

## RAPPORT

# Gebiedsaanpak hoogblootgestelde gebieden

Handreiking voor een gebiedsgerichte aanpak om de luchtkwaliteit te verbeteren

-

Eindrapportage SLA pilots hoog blootgestelde gebieden

Klant: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Referentie: BI8826-MI-RP-241024

Status: Definitief/01

Datum: 24 oktober 2024



**HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.**

Laan 1914 no.35  
3818 EX Amersfoort  
Netherlands  
Mobility & Infrastructure  
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00  
Fax: +31 33 463 36 52  
Email: [info@rhdhv.com](mailto:info@rhdhv.com)  
Website: [royalhaskoningdhv.com](http://royalhaskoningdhv.com)

Titel document:	Gebiedsaanpak hoogblootgestelde gebieden
Sub titel:	Handreiking voor een gebiedsgerichte aanpak om de luchtkwaliteit te verbeteren - Eindrapportage SLA pilots hoog blootgestelde gebieden
Referentie:	BI8826-MI-RP-241024
Uw kenmerk:	31182432
Status:	Definitief/01
Datum:	24 oktober 2024
Projectnaam:	Gebiedsaanpak hoog blootgestelde gebieden
Projectnummer:	BI8826
Auteur(s):	Royal HaskoningDHV
Opgesteld door:	Royal HaskoningDHV
Gecontroleerd door:	Royal HaskoningDHV
Datum:	11 oktober 2024
Goedgekeurd door:	Royal HaskoningDHV
Datum:	24 oktober 2024
Classificatie:	Open

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

Open



## Inhoud

<b>Managementsamenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Schone Lucht Akkoord	5
1.2 Pilots hoog blootgestelde gebieden	5
1.3 Dit rapport	6
<b>2 Pilotgebieden</b>	<b>7</b>
2.1 Hoogstedelijk gebied: Utrecht centrum en A12-zone	7
2.2 Complex industrieel gebied: IJmond regio	8
2.3 Binnenstedelijk havengebied: Tilburg centrum en Piushaven	10
2.4 Relatief laag belast gebied: Eemshaven en Delfzijl	11
<b>3 Methodebeschrijving</b>	<b>13</b>
3.1 Samenwerking tussen partijen in de pilots	13
3.2 Stappen in de gebiedsaanpak (handreiking)	14
3.2.1 Stap 1 – Gebiedsanalyse	14
3.2.2 Stap 2 – Inventarisatie bestaande en aanvullende maatregelen	17
3.2.3 Stap 3 – Evaluatie van maatregelen	18
3.2.4 Stap 4 – Gebiedsaanpak	20
<b>4 Inhoudelijke bevindingen uit de pilots</b>	<b>23</b>
4.1 Stap 1 – Gebiedsanalyse	23
4.2 Stap 2 – Inventarisatie bestaande en aanvullende maatregelen	25
4.3 Stap 3 – Evaluatie van maatregelen	26
4.4 Stap 4 – Gebiedsaanpak	28
<b>5 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>31</b>
5.1 Gebiedsaanpak: effectief in verminderen van lokaal dominante bronnen	31
5.2 Gezondheidswinst SLA-pilots ten opzichte van landelijk SLA-beleid	32

## Bijlagen

Bijlage 1. Resultaten Stap 1 - Gebiedsanalyse

Bijlage 2. Resultaten Stap 2 – Maatregeleninventarisatie

Bijlage 3. Resultaten Stap 3 – Effecten van maatregelen

Bijlage 4. Resultaten Stap 3 – Kostenindicatie van maatregelen

Bijlage 5. Resultaten Stap 4 – Gebiedsaanpak



## Managementsamenvatting

### SLA-Pilots hoog blootgestelde gebieden

Binnen het Schone Lucht Akkoord (SLA) is de maatregel geformuleerd om een aanpak voor hoog blootgestelde gebieden te ontwikkelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Pilots zijn uitgevoerd in 4 gebieden om daar invulling aan te geven:

- Hoogstedelijk gebied rondom snelweg: Utrecht en Nieuwegein
- Complex industrieel gebied: IJmond regio
- Binnenstedelijk havengebied: Tilburg Piushaven
- Relatief laag belast gebied: Eemshaven en Delfzijl

De gebieden zijn geselecteerd om een brede vertegenwoordiging te bieden van de hoog blootgestelde gebieden in Nederland. Het doel van deze pilots is vierledig en is als volgt ingevuld:

- 1 Inzicht te krijgen in de bijdrage van verschillende bronnen aan de luchtkwaliteit.
  - De detailanalyses van het RIVM geven een nauwkeurig beeld van de belangrijkste lokale bronnen (sectoren) en hoe deze zich verhouden tot de bijdrage van de bronnen uit de rest van Nederland. Daarin valt op dat de bijdrage van lokale bronnen in de meeste gevallen substantieel is.
- 2 Onderzoeken hoe een effectieve gebiedsgerichte aanpak er voor de verschillende gebieden uit kan zien.
  - In de gehanteerde gebiedsaanpak in de SLA-pilots zijn 4 stappen doorlopen waarmee inzichtelijk wordt op welke manier de meeste gezondheidswinst kan worden behaald. In dit rapport worden deze 4 stappen uitgebreid beschreven, met aandachtspunten en bevindingen.
  - Een effectieve gebiedsaanpak is gericht op de belangrijkste lokale bronnen. Daarmee wordt in potentie de grootste concentratiewinst en daarmee ook gezondheidswinst behaald. Het verschil per bron in hoeverre die aanpak bij de gemeente, de provincie of het rijk ligt. De SLA-pilots geven een beeld van welke maatregelen mogelijk zijn voor verschillende sectoren.
  - Naast een inhoudelijk effectieve aanpak (de verbetering van de luchtkwaliteit) is ook een procesmatige effectiviteit belangrijk (de besluitvorming over de maatregelen). Lokale politiek/bestuurlijke overwegingen (bijvoorbeeld om ook op doelgroepen/sectoren buiten de top-10 te richten) en betrokkenheid van lokale stakeholders door participatie en inspraak (afwegen van lokale belangen en kanselijkheid) kunnen daaraan bijdragen.
  - De aanpak wordt effectiever qua gezondheidswinst, wanneer de uitstoot (emissies) van verschillende soorten luchtverontreiniging wordt aangepakt, bij voorkeur gericht op de vermindering van zowel op stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) als fijnstof (PM<sub>10</sub>).
- 3 Wat de bijdrage van verschillende maatregelen en partijen hieraan kan zijn.
  - De geïnventariseerde maatregelen zijn beoordeeld op effect en verwachte kosten voor implementatie. De SLA-pilots geven een brede range van resultaten, in dit rapport beschreven.
  - Met de bepaalde emissiereducties van de maatregelen is door het RIVM in beeld gebracht welke gezondheidsimpact kan worden verwacht wanneer het maatregelenpakket is doorgevoerd.
  - De resultaten uit de SLA-pilots laten zien dat in het pilotgebied de aanvullende gezondheidswinst van de lokale aanpak van een vergelijkbare orde grootte kan zijn als die van het landelijke SLA-

beleid (het gezamenlijke resultaat van het SLA-beleid en maatregelen van het rijk en alle deelnemende gemeenten en provincies binnen het SLA).

- 4 Dat de resultaten ook toepasbaar zijn voor andere gebieden in Nederland met vergelijkbare problematieken en opgaven.
- De 4 pilots hebben verschillende combinaties van sectoren die de luchtkwaliteit beïnvloeden en geven daarmee een brede range, van zowel inzicht in bronnen als mogelijke maatregelen) die in andere gebieden in Nederland kan worden toegepast.
  - Naast de inhoudelijke resultaten van de pilots (bronanalyse, maatregelen, gezondheidsimpact) zijn ook de procesmatige resultaten (gevolgde stappen en aandachtspunten daarbij) bruikbaar voor andere gebieden.
  - De aanpak in de SLA-pilots is uniek wat betreft de beschikbaarheid van detailgegevens en gemodelleerde gezondheidsimpact door het RIVM. Dat zijn elementen die in andere gebieden niet zonder meer beschikbaar zijn. De inzichten uit deze analyses, samengevat in dit rapport, kunnen behulpzaam zijn voor andere gebieden. Daarnaast beschrijft dit rapport een alternatieve aanpak hoe deze omissies te overbruggen in andere gebieden<sup>1</sup>.

### Inhoudelijke bevindingen: Stap1 – Gebiedsanalyse

*Welke bronnen dragen het meeste bij aan de blootstelling in het pilotgebied?*

- In alle hoogbelaste pilotgebieden zijn emissies van wegverkeer en mobiele werktuigen dominant aanwezig in de bijdragen NO<sub>2</sub>. Deze *lokale* bijdragen bepalen voor het merendeel de *totale* concentratiebijdrage van de sector vanuit heel Nederland. Voor PM<sub>10</sub> zijn vooral bijdragen van consumenten (sfeerhaarden, vuurwerk en roken) en bouw (stofemissies bouwplaatsen) in alle pilots dominant aanwezig. Daarnaast maken industriële bijdragen en slijtage-emissies van wegverkeer deel uit van de top-10.
- In alle pilotgebieden zijn daarnaast bijdragen van specifieke sectoren die kenmerkend zijn voor het gebied, te vinden in de top-10:
  - Utrecht (met A12-zone) De top-10 wordt gevormd door bronnen die grootschalig aanwezig zijn in hoogstedelijk gebied. Voor NO<sub>2</sub> zijn dat mobiele werktuigen en de verschillende wegverkeersbronnen (snelwegen, lokale en overige wegen). Voor PM<sub>10</sub> zijn consumenten (roken en vuurwerk) en bouw (stofemissies op bouwplaatsen) de belangrijkste lokale bronnen.
  - IJmond: Dit pilotgebied heeft als dominante bron Tata, zowel voor NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub>. Daarnaast is met name bij NO<sub>2</sub> een hoge bijdrage vanuit verschillende scheepvaartsectoren te zien in de top-10, passend bij de zeesluis en het Noordzeekanaal.
  - Tilburg: Hier is wat betreft de top-10 bijdragen een combinatie te zien van hoogstedelijk en industrie. Ondanks de focus op de Piushaven is de bijdrage van recreatievaart beperkt, hetgeen doet vermoeden dat lokale situatie niet goed vertegenwoordigd is in de landelijke gegevens over de luchtkwaliteit.
  - Eemshaven en Delfzijl: Dit zijn laagbelaste gebieden ondanks de aanwezigheid van sterke lokale bronnen. Dat ligt onder meer in de afwezigheid van (of zeer lage) bijdragen vanuit de omgeving op de sectoren die in de hoogbelaste gebieden juist algemeen voorkomend zijn (zoals bij het eerste punt benoemd). De lokale bronnen zorgen wel voor dominante bijdragen die niet onderdoen aan de lokale bijdragen in de andere pilots. Voor Eemshaven is dat met name Zeescheepvaart binnengaats (NO<sub>2</sub>) en bij Delfzijl is dat met name de zware industrie (basismetaleen en chemische industrie; NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>).

<sup>1</sup> RIVM verkent de mogelijkheden om deze tools breder te ontsluiten zodat deze inzichten openbaar toegankelijk zullen zijn.

### Inhoudelijke bevindingen: Stap 2 – Maatregeleninventarisatie

*Welke aanvullende maatregelen zijn denkbaar om tot een verlaging van de emissies te komen?*

- De pilots zijn door de SLA-partners veelal benut om over aanvullende maatregelen na te denken. In enkele pilots speelde echter de bestuurlijke context en gevoeligheid vanuit de omgeving. De insteek of focus waarop maatregelen zijn gericht, is verschillend per pilotgebied. Ook lag de insteek niet altijd in lijn met het resultaat uit stap 1, vanwege lokale ontwikkelingen, de al ingezette koers, of de wens om juist ook naar andere bronnen te kijken (open vizier).
  - In pilot Utrecht werd bijvoorbeeld bekeken welke maatregelen door verschillende gebiedspartijen mogelijk (denkbaar) zouden zijn, zowel door de gemeentes en provincie als het Rijk (in geval van de rijkswegen en het Amsterdam-Rijnkanaal). De uitkomst van de pilot kan op die manier door de partijen worden gebruikt om invulling te geven aan verdere samenwerkingstrajecten met de gemeente, provincie en het Rijk.
  - In de pilot IJmond werd zowel gekeken naar de dominante bron (Tata industrieel complex) als de overige ‘reguliere’ bronnen in het gebied. Overige aanvullende industriële maatregelen dan die in landelijk SLA-beleid zijn opgenomen vergt maatwerk per bedrijf (valt buiten scope pilots).
  - In pilot Tilburg lag de focus op de recreatievaart in de Piushaven, waarbij naast luchtkwaliteit ook hinderaspecten meewegen. Specifiek voor recreatievaart geldt daarnaast dat de emissies in de landelijke luchtkwaliteitsgegevens maar beperkt de lokale situatie representeren. Dit betekent dat de lokale bijdrage uit stap 1 niet de volledige grondslag geeft om tot maatregelen te besluiten, maar dat lokale gebiedskennis in dit geval leidend is.
  - In pilot Eemshaven/Delfzijl lag de focus op het mitigeren van de impact van omvangrijke nieuwe ontwikkelingen met de uitgifte van 600 hectare industriegebied en op het verkrijgen van inzicht in lokale bijdrage van een omvangrijke industriële bron.
- De maatregeleninventarisatie geeft een brede range aan mogelijkheden om de luchtkwaliteit te verbeteren. Het was echter geen doel op zich om een volledige lijst maatregelen onderzocht te krijgen. De focus lag bij de dominante bronnen in de pilotgebieden.

### Inhoudelijke bevindingen: Stap 3 – Evaluatie van maatregelen

*Wat is het effect van de maatregel en wat is nodig voor de uitvoering?*

Alle maatregelen zijn beoordeeld op effecten op de luchtkwaliteit en op de kosten benodigd voor implementatie, in dit rapport beschreven. Voor maatregelen die gericht zijn op de top-10 belangrijkste bronnen was het mogelijk om de kosteneffectiviteit te bepalen. De meest kosteneffectieve maatregelen op de belangrijkste lokale bronnen, per sector:

- Consumenten en Huishoudens:
  - Maatregelen die voorzien in houtstook, vuurwerk en roken zijn *in potentie* kosteneffectief in het verminderen van de PM10-concentraties. In potentie, aangezien deze maatregelen obstakels wat betreft politieke besluitvorming, wettelijk/juridische mogelijkheden, handhaving hebben. Er zal op termijn een cultuurverandering nodig zijn om de maatregelen uitgevoerd te hebben.
- Industrie:
  - De pilot IJmond is voor dit thema dominant, waarbij voor NO<sub>2</sub> het meest kosteneffectief is om de vergunningvoorschrift van Tata aan te scherpen.
- Mobiele werktuigen:



- De maatregelen die gericht zijn op het op grote schaal elektrificeren van mobiele werktuigen zijn het meest kosteneffectief voor zowel NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub><sup>2</sup>.
- **Scheepvaart:**
  - De maatregelen voor dit thema komen als minder kosteneffectief naar voren dan andere thema's. Hier speelt mee dat de wijze waarop de broninformatie is georganiseerd, het beeld kan vertekenen: de sector scheepvaart is uitgesplitst in veel GCN-sectoren waardoor de sector veelal buiten de top-10 belangrijkste lokale emissiebronnen valt; de sector recreatievaart is minder nauwkeurig in de GCN opgenomen waardoor lokale bijdragen anders kunnen uitpakken.
- **Wegverkeer:**
  - Voor wegverkeer zijn maatregelen die bijdragen aan het versnellen van het elektrificeren van wegverkeer kosteneffectief voor NO<sub>2</sub>.
  - Maatregelen om gemotoriseerd wegverkeer te verminderen komen als weinig kosteneffectief naar voren. Terwijl een mindering van autokilometers in veel (met name stedelijke) gebieden wenselijk is, zijn de in de pilots onderzochte maatregelen relatief duur voor een beperkt verwacht rendement. Er kunnen wellicht goedkopere maatregelen zijn, maar er zal voldoende flankerend beleid moeten worden gevoerd om alternatieven te bieden of ruimte te geven. Uiteindelijk zijn er naast luchtkwaliteit meer overwegingen (baten) om autoverkeer in bepaalde gebieden te minderen, denk aan ruimtegebruik, geluid en verkeersveiligheid.

#### **Inhoudelijke bevindingen: Stap 4 – Gebiedsaanpak**

*Welk pakket aan maatregelen levert effectief een gezondheidswinst op?*

- Een effectieve gebiedsaanpak is gericht op de belangrijkste lokale bronnen. Daarmee wordt in potentie de grootste concentratiewinst behaald en daarmee ook gezondheidswinst. Het verschilt per bron in hoeverre die aanpak bij de gemeente, de provincie of het rijk ligt. De SLA-pilots geven een beeld van welke maatregelen mogelijk zijn voor verschillende sectoren.
- Naast een inhoudelijk effectieve aanpak (de verbetering van de luchtkwaliteit) is ook een procesmatige effectiviteit belangrijk (de besluitvorming over de maatregelen). Lokale politiek/bestuurlijke overwegingen (bijvoorbeeld om ook op doelgroepen/sectoren buiten de top-10 te richten) en betrokkenheid van lokale stakeholders door participatie en inspraak (afwegen van lokale belangen en kansengelijkheid) kunnen daaraan bijdragen.
- De aanpak wordt effectiever qua gezondheidswinst, wanneer de uitstoot (emissies) van verschillende soorten luchtverontreiniging wordt aangepakt, bij voorkeur gericht op de vermindering van zowel op stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) als fijnstof (PM<sub>10</sub>).

<sup>2</sup> Opgemerkt dat de analyses zijn uitgevoerd voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet en met de Routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen nog in ontwikkeling, waarmee inmiddels de verschoning van mobiele werktuigen meer kracht is bijgezet.

## 1 Inleiding

### 1.1 Schone Lucht Akkoord

Luchtverontreiniging zorgt, ondanks behaalde verbeteringen in de afgelopen jaren, nog steeds voor gezondheidsschade. Het Schone Lucht Akkoord (SLA) is de belangrijkste nationale samenwerking van verschillende overheden om toe te werken naar een gezonde luchtkwaliteit. Het doel van het SLA is om de luchtkwaliteit in Nederland permanent te verbeteren. Het is een akkoord tussen Rijk, provincies en een groot aantal gemeenten. Samen streven de deelnemende partijen naar een gezondheidswinst van minimaal 50 procent in 2030 ten opzichte van 2016. Het SLA draagt de boodschap uit dat door samenwerking een relevante gezondheidswinst kan worden behaald.

In het SLA is de afspraak opgenomen dat, naast de generieke aanpak, partijen werken aan een gebiedsgerichte aanpak voor hoog blootgestelde locaties. Het afgelopen jaar is door het RIVM, onder begeleiding van een ambtelijke werkgroep met gemeenten, provincies, het rijk en GGD, een analyse uitgevoerd van welke gebieden de hoogste blootstelling hebben. Belangrijkste conclusie uit de verkenning is dat uit gezondheidkundig perspectief eigenlijk heel Nederland hoog blootgesteld is. De recente advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie<sup>3</sup> en de door de Europese Raad en Parlement beoogde aanscherping van de luchtkwaliteitsnormen<sup>4</sup> benadrukken dit inzicht en de noodzaak voor een gezamenlijke en gebiedsgerichte aanpak om de luchtkwaliteit te verbeteren.

### 1.2 Pilots hoog blootgestelde gebieden

Een maatregel van het Schone Lucht Akkoord is om een aanpak voor hoog blootgestelde gebieden te ontwikkelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. De ontwikkelde aanpak moet in verschillende regio's kunnen worden toegepast. In 2021 is door de Stuurgroep van het SLA gekozen om hiervoor pilots uit te voeren voor 3 hoog blootgestelde locaties en 1 gebied dat relatief laag belast is.

De pilotgebieden zijn:

- Hoogstedelijk gebied rondom snelweg: Utrecht en Nieuwegein
- Complex industrieel gebied: IJmond regio
- Binnenstedelijk havengebied: Tilburg Pliushaven
- Relatief laag belast gebied: Eemshaven en Delfzijl

Deze pilots kijken naar de bijdragen van specifieke (hoofd)bronnen, kunnen andere inzichten geven in de juiste aanpak om de hoge blootstelling in die gebieden terug te dringen. Met de gekozen pilotgebieden wordt een breed spectrum gegeven van emissiebronnen die de luchtkwaliteit in een gebied beïnvloeden. Het RIVM heeft na hun analyse in 2021 aangeraden om pilots per sector uit te voeren. Verschillende bronnen leveren verschillende bijdragen aan de hoge blootstelling en vergen bovendien een verschillende benadering om maatregelen te nemen. Hoewel iedere pilot een eigen profiel heeft, bestaat er ook een sterke overlap tussen de pilots vanwege emissiebronnen die in meer pilots relevant zijn, zoals verkeer, industrie, scheepvaart en houtstook. Dat geeft enerzijds de mogelijkheid voor kruisbestuiving tussen de pilots, maar geeft anderzijds aan hoe verschillend vergelijkbare bronnen in de pilots wordt opgepakt.

<sup>3</sup> Zie ook: <https://www.schoneluchtakkoord.nl/actueel/nieuws-schone-lucht-akkoord/algemeen/nieuwe-who-advieswaarden-luchtkwaliteit/>

<sup>4</sup> Zie ook <https://www.schoneluchtakkoord.nl/actueel/nieuws-schone-lucht-akkoord/algemeen/europese-raad-parlement-bereiken-akkoord/>

### Doelen van de pilots

Het doel van deze pilots is vierledig, namelijk 1) om inzicht te krijgen in de bijdrage van verschillende bronnen aan de luchtkwaliteit, 2) om te onderzoeken hoe een effectieve gebiedsgerichte aanpak er voor de verschillende gebieden uit kan zien en 3) wat de bijdrage van verschillende maatregelen en partijen hieraan kan zijn. Het uiteindelijke doel 4) is dat de resultaten ook toepasbaar zijn voor andere gebieden in Nederland met vergelijkbare problematieken en opgaven.

De pilots ondersteunen het SLA op twee belangrijke aspecten:

1. Onderzocht is welke maatregelen zijn te nemen aanvullend op de bestaande SLA maatregelen. Met de keuze voor de verschillende pilotgebieden wordt een breed palet aan sectoren beschouwd met een belangrijke impact op hoog blootgestelde gebieden. De ervaring leert dat de afweging welke maatregelen effectief en implementeerbaar zijn, met de jaren anders is. Daarom is een actualisatie hierop, eens in de drie tot vijf jaar van meerwaarde.
2. De maatregelen landen in een gebiedsgerichte aanpak, waarbij behoefte is aan een coherent pakket van maatregelen, die elkaar kunnen versterken.

## 1.3 Dit rapport

Dit rapport beschrijft de stappen die in de pilots zijn doorlopen om tot een gebiedsaanpak te komen, en de bevindingen die daaruit zijn opgedaan. Met dit rapport kunnen gemeenten en provincies inspiratie opdoen welke aanvullende maatregelen mogelijk zijn voor verschillende bronnen om de luchtkwaliteit te verbeteren, zowel in zogenaamde hoog blootgestelde gebieden als daarbuiten. Daarnaast biedt het rapport een handreiking hoe daarnaartoe te werken.

De gebiedsaanpak zoals beschreven in dit rapport kan breed worden toegepast, afhankelijk van de beleidscontext. Voor de deelnemende partijen zijn de pilots op verschillende manieren benut en ingevuld, variërend van een interne ambtelijke exercitie tot het betrekken van diverse gebiedspartners in een breder gebiedsproces om toe te werken naar de besluitvorming over luchtmaatregelen.

Als interne exercitie levert de aanpak waardevolle inzichten op, waarmee georiënteerd kan worden op verdere stappen. Als bredere toepassing met gebiedspartners biedt de aanpak een inhoudelijke en procesmatige basis waarmee een gezamenlijk beeld van de opgave en oplossingsmogelijkheden ontstaat.

### Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de pilots nader beschreven.

De stappen in de gebiedsgerichte aanpak zijn beschreven in hoofdstuk 3.

De bevindingen uit de pilots worden nader beschreven in hoofdstuk 4.

In de bijlagen zijn de belangrijkste inhoudelijke bevindingen per pilot opgenomen.

### **Disclaimer**

*Hoewel de pilots een realistische analyse van de luchtkwaliteit en uitwerking van denkbare maatregelen bevatten, hebben de pilots geen 'status' in de zin dat over deze maatregelen al tot uitvoering is besloten. Daarvoor ontbreekt een belangrijk element in de pilots: draagvlak en participatie met lokale stakeholders. Dat is enerzijds ingegeven door de beperkte doorlooptijd van de pilots, waardoor geen tijd is voor de benodigde zorgvuldige afstemming met en betrokkenheid van stakeholders. Anderzijds hebben de pilots juist als doel om tot generieke inzichten te komen die ook voor andere regio's kan helpen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Daarbij zal in iedere regio een andere dynamiek van omgevingspartijen aan de orde zijn. De technisch-inhoudelijke analyse en de bevindingen uit de processtappen in de pilots bieden een basis voor andere regio's om hiermee aan de slag te gaan.*

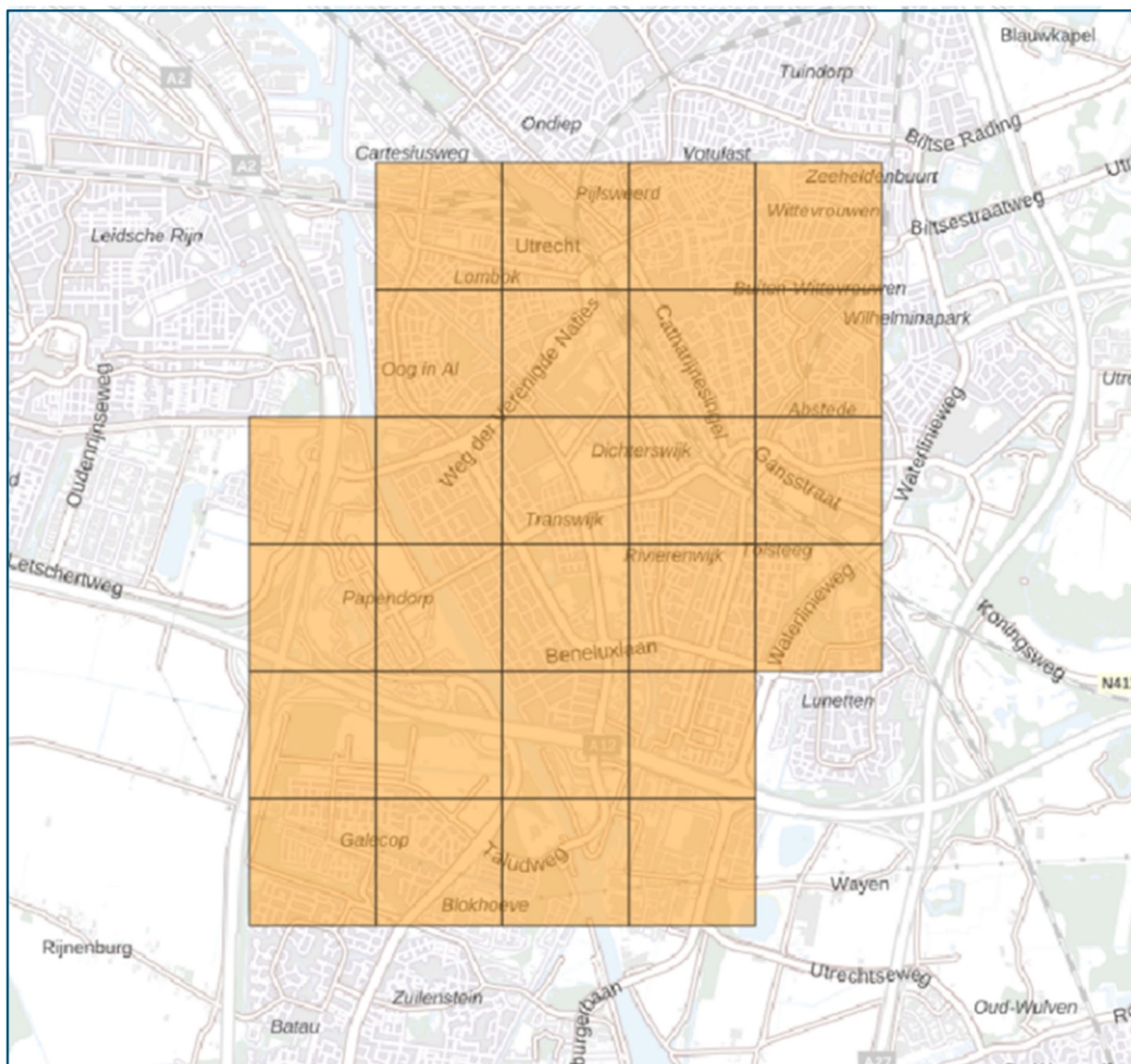
## 2 Pilotgebieden

### 2.1 Hoogstedelijk gebied: Utrecht centrum en A12-zone

Het pilotgebied Utrecht is een hoogstedelijke omgeving met een verscheidenheid aan bronnen. Een gebied deels in de gemeente Utrecht, deels in de gemeente Nieuwegein, omsloten door drukke (rijks)infrastructuur, doorsneden door drukbevaren kanalen (Amsterdam-Rijnkanaal, Merwedekanaal). Het plangebied kenmerkt zich door de hoge bijdrage van verkeer, zowel rijkswegen als ook een druk bereden onderliggend wegennet. Ook het Amsterdam-Rijnkanaal stroomt door het plangebied. Hiermee is dit plangebied representatief voor andere stedelijke gebieden waar verkeer een overheersende bron is. Met daarnaast ook diverse bedrijvigheid en kleinschalige industriële activiteiten. Een groot aantal gevoelige bestemmingen vinden een plek in het gebied. De regio Utrecht is in samenwerking met de provincie Utrecht en Het Rijk een onderzoek gestart naar de mogelijkheden om de A12-zone na het jaar 2030 verder te ontwikkelen. Het gaat hier om mogelijkheden voor wonen, werken, bereikbaarheid en leefbaarheid.

De pilot is getrokken door de gemeente Utrecht en de provincie Utrecht en uitgevoerd in samenwerking met de gemeente Nieuwegein. Het studiegebied is gezamenlijk door de partijen vastgesteld in overleg met het ministerie van I&W. Doel van de pilot is om in beeld te brengen wat de uitstoot is van verkeer en andere bronnen in de zogenoemde A12-zone en te onderzoeken welke maatregelen kunnen worden genomen om hoog blootgestelde gebieden beter te beschermen tegen luchtverontreiniging en hoe een bijdrage van verschillende partijen daaraan eruit kan zien.

Het pilotgebied (Figuur 1) omvat centrumgebieden en het zuidwestelijke deel van de stad Utrecht met o.a. de gebieden Oog in al, Dichterswijk, Lombok, een deel van de binnenstad van Utrecht en de A12-zone. De A12-zone omvat Papendorp, Transwijk, Kanaleneiland (Noord en Zuid), Galecopperzoom, de Liesbosch, Laagraven Oost, de Meubelboulevard, het zuidelijkste stuk Merwedekanaalzone en Westraven. Van de gemeente Nieuwegein betreft het pilotgebied de noordelijke delen Galecop en Blokhoeve.



Figuur 1. Pilotgebied Utrecht centrum en A12-zone, weergegeven als raster met vierkanten van 1x1 kilometer (oranje) <sup>5</sup>

## 2.2 Complex industrieel gebied: IJmond regio

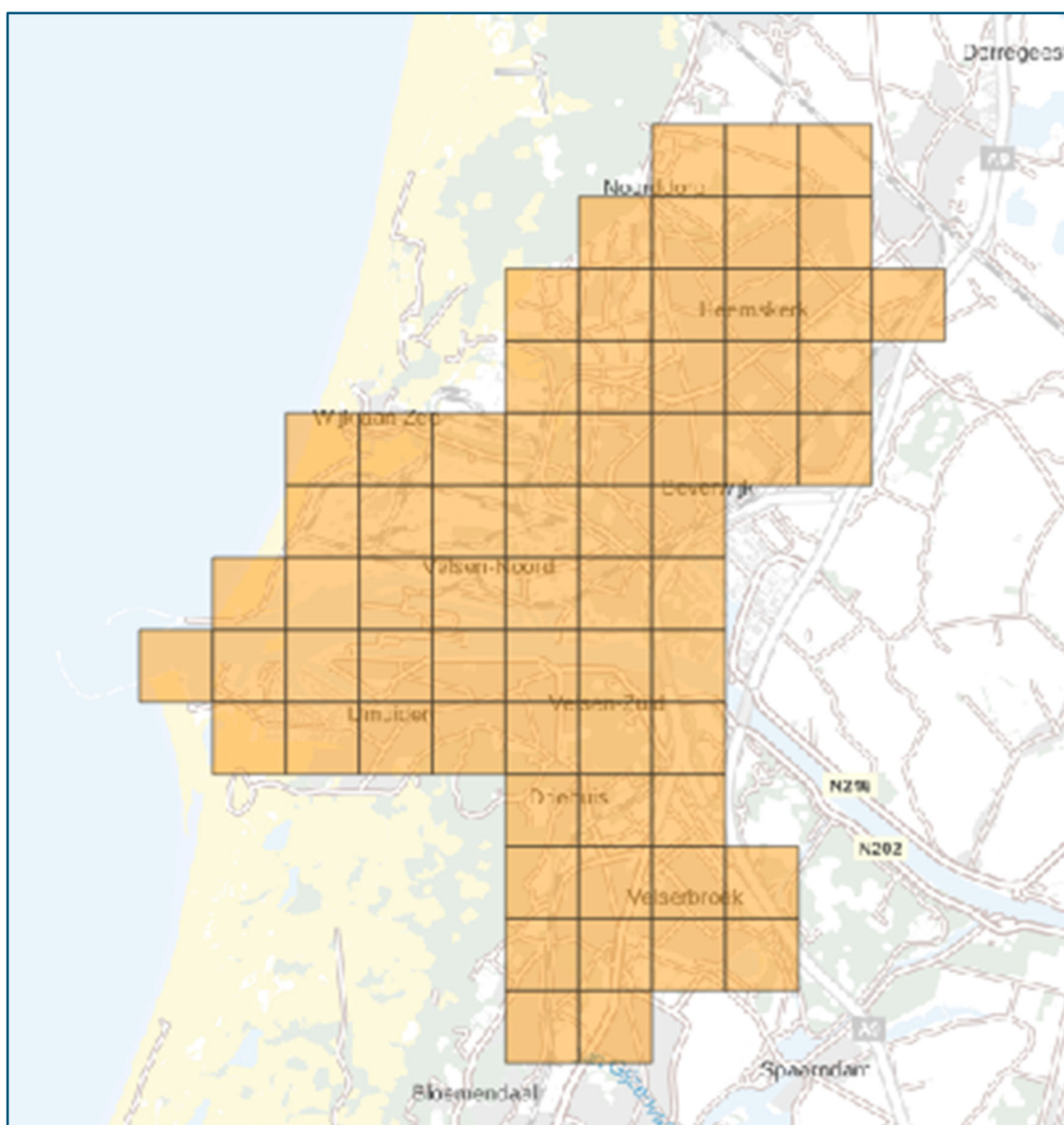
De regio IJmond is een uniek gebied in Nederland waar het spanningsveld tussen leefbaarheid en economische ontwikkeling dagelijks wordt gevoeld. De IJmond is door haar ligging aan de monding van het Noordzeekanaal de toegangspoort naar Amsterdam. Er zijn havens, industrie, stranden, natuurgebieden en verschillende woonkernen. Er zijn verschillende lokale bronnen van luchtverontreiniging, zoals de scheepvaart, de aanwezige zware industrie, verkeer, luchtvaart, en houtstook. Luchtkwaliteit in relatie tot gezondheid staat in de regio IJmond hoog op de agenda bij bewoners, bedrijven en overheden.

De uitvoering van de pilot ligt bij de Provincie Noord-Holland, Omgevingsdienst IJmond (ODIJ), Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG), gemeente Beverwijk, gemeente Velsen en gemeente Heemskerk. Voor de regio IJmond is het een belangrijk doel om de luchtkwaliteit te verbeteren

<sup>5</sup> Figuur afkomstig uit Informatieblad gebiedsanalyse pilot Utrecht, RIVM 2024.

en een positieve impact daarvan op de gezondheid van haar inwoners te realiseren. Het beoogd resultaat van de pilot is met name voor fijnstof en stikstofdioxide meer inzicht te geven in de afzonderlijke bronnen in de IJmondregio en (mede op basis hiervan) inventariseren welk handelingsperspectief (vanuit maatregelen en deelnemende partijen) dit kan bieden om de luchtkwaliteit in de regio verder te verbeteren. Daarnaast wordt in de pilot onderzocht of en hoe de samenwerkende partijen door middel van gebiedsgericht maatwerk de regio kunnen ondersteunen in haar ambitie voor een betere luchtkwaliteit en gezondere leefomgeving.

Het gebied omvat de grootste delen van de gemeente Velsen (IJmuiden, Velsen-Noord en -Zuid, Velsbroek, Santpoort-Zuid), de gemeente Beverwijk en de gemeente Heemskerk (zie figuur 2).



Figuur 2. Pilotgebied IJmond regio, weergegeven als raster met vierkanten van 1x1 kilometer (oranje)<sup>6</sup>

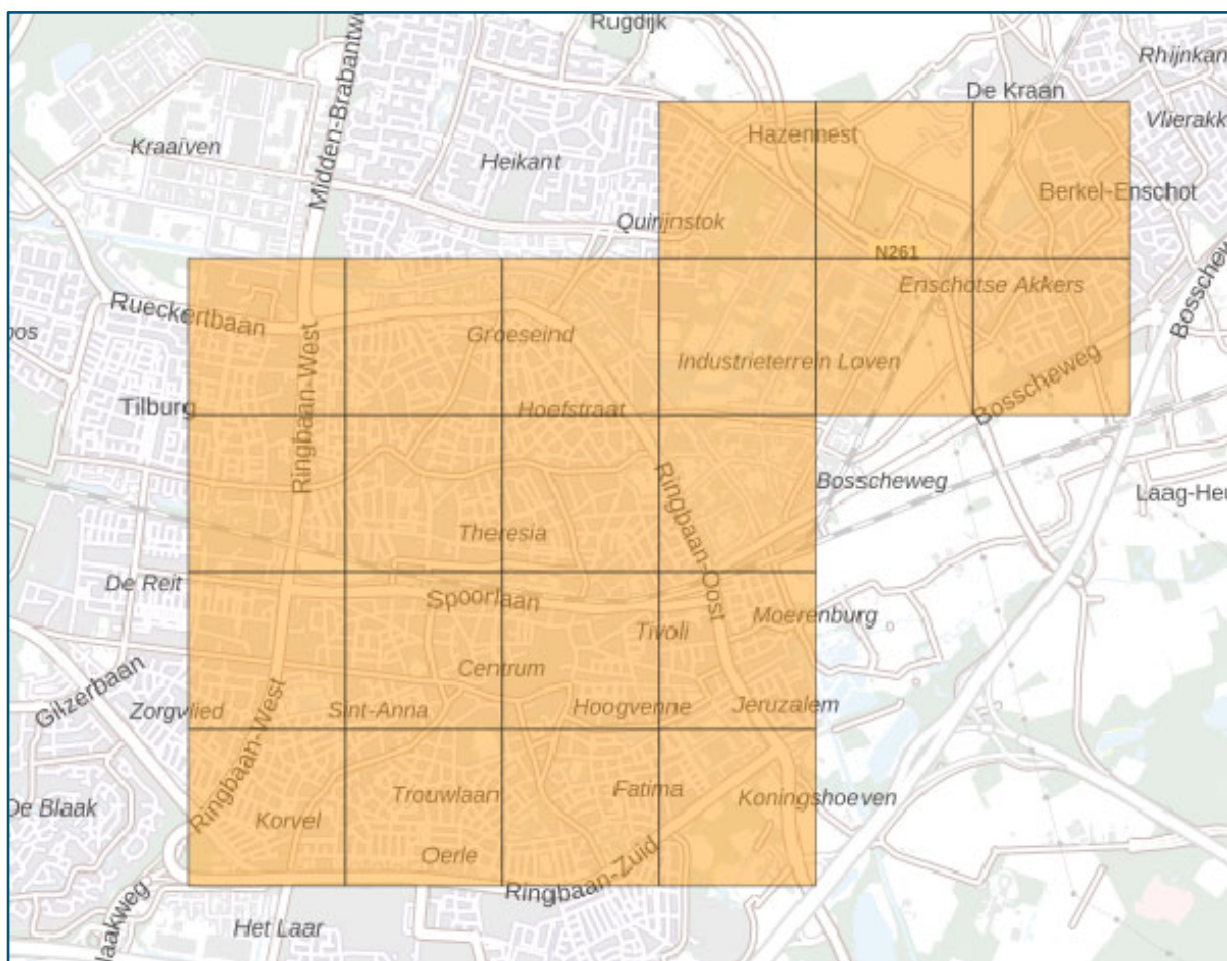
<sup>6</sup> Figuur afkomstig uit Informatieblad gebiedsanalyse pilot IJmond, RIVM 2024.

## 2.3 Binnenstedelijk havengebied: Tilburg centrum en Piushaven

De Piushaven in Tilburg is een stadshaven in een binnenstedelijke omgeving. Piushaven verbindt het centrum van Tilburg met het buitengebied Moerenburg. Momenteel vindt een gebiedsontwikkeling plaats waarbij circa 1.700 nieuwe woningen worden gebouwd, verdeeld over verschillende bouwprojecten. Vele bewoners hebben inmiddels hun nieuwe woning betrokken en er zijn al talrijke nieuwe ondernemers in het gebied gekomen. Vanwege de geanticipeerde groei van de recreatieactiviteiten in de Piushaven heeft gemeente Tilburg beleidsplannen ontwikkeld voor een gebiedsgerichte aanpak met focus op de reductie van de uitstoot van recreatievaart en museum- en horecaschepen.

De uitvoering van de pilot ligt bij de gemeente Tilburg. Er is behoefte aan gebiedsgericht onderzoek om aanvullende maatregelen te onderscheiden die kunnen bijdragen aan het verder verminderen van de blootstelling van bewoners, werkenden en bezoekers aan gezondheid verslechterende emissies.

Het gebied beslaat het centrum van Tilburg, Piushaven, industrieterrein Loven en een deel van Berkel-Enschot (zie figuur 3).



Figuur 3. Pilotgebied Tilburg centrum en Piushaven, weergegeven als raster met vierkanten van 1x1 kilometer (oranje) <sup>7</sup>

<sup>7</sup> Figuur afkomstig uit Informatieblad gebiedsanalyse pilot Tilburg, RIVM 2024.

## 2.4 Relatief laag belast gebied: Eemshaven en Delfzijl

Deze pilot betreft meerdere gebieden met relatief lagere concentraties, maar desalniettemin substantiële lokale blootstelling aan luchtverontreiniging, in de regio Delfzijl en de Eemshaven en de nabije omgeving. Deze regio wordt gekenmerkt door lage achtergrondconcentraties fijnstof en stikstofdioxiden, maar met name in Delfzijl een substantiële bijdrage door de industrie waarvoor provincie Groningen het bevoegd gezag is.

De bewoners van de regio maken zich zorgen over de lokale luchtkwaliteit. Uit omvangrijke luchtmetingen die, in opdracht van de provincie Groningen, de afgelopen jaren door TNO zijn uitgevoerd, bleek dat niet alleen de lokale bijdrage fijnstof substantieel is, maar ook dat de concentratietoenames van enkele zware metalen fors is.

Twee actuele ontwikkelingen spelen een belangrijke rol in deze pilot. Bij Eemshaven is een uitbreiding van het industriegebied met 600 hectare in voorbereiding (planfase), met ruimte voor zware industrie. De uitdaging is hier gebiedsgericht beleid te gaan voeren, waarbij de ontwikkeling van het gebied gefaciliteerd wordt en waarbij normopvulling wordt voorkomen en de gezondheidseffecten door o.a. fijnstof zo veel mogelijk worden beperkt.

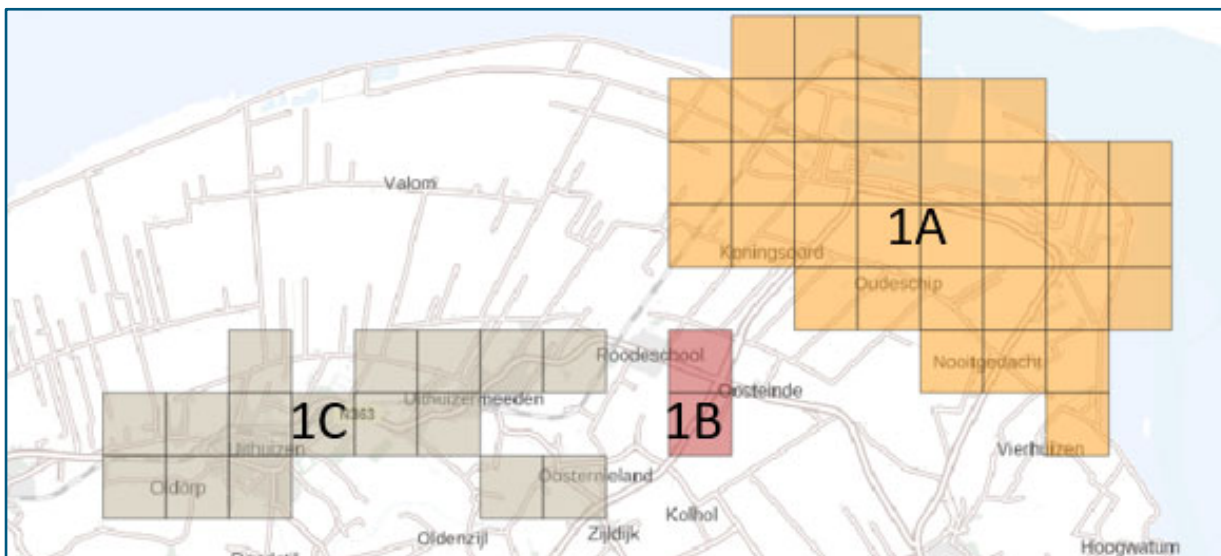
Daarnaast is door omstandigheden onlangs een belangrijke industriële bron weggevallen. In de pilot wordt inzicht verkregen in de gezondheidswinst die (onder andere) hierdoor wordt gemaakt. Dit inzicht kan helpen bij lokale afwegingen over bedrijven met forse emissies ondanks dat aan wettelijke grenswaarden wordt voldaan.

Deze pilot wijkt in enkele opzichten af van de andere drie pilots. De focus ligt meer op de voor de luchtkwaliteit bepalende ontwikkelingen dan op de verscheidene kleine lokale emissiebronnen. Samengevat focust deze pilot zich op 2 onderdelen, namelijk:

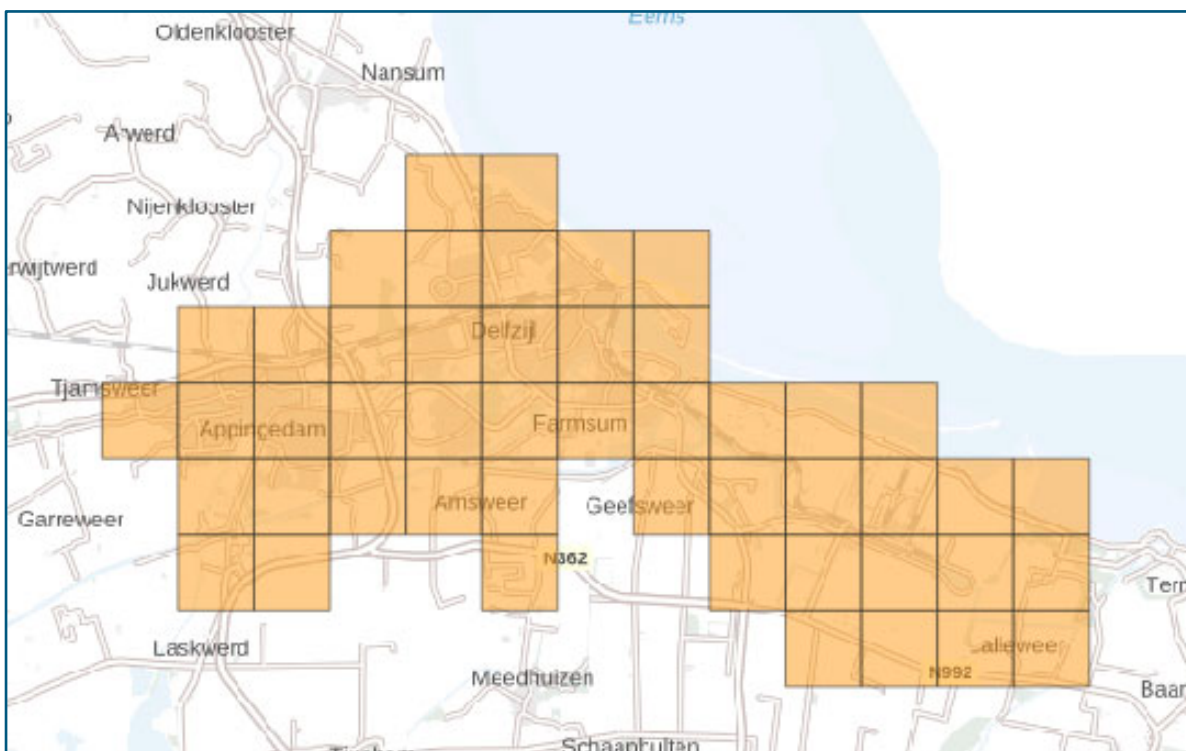
- 1 Een regionaal beleid, dat voorkomt dat de uitgifte van de nog ruimschoots voorhanden zijnde bedrijfskavels, alsnog zal leiden tot een hoog belast gebied, mede in het licht van de door de Europese Commissie voorgestelde aanscherping van grenswaarden.
- 2 De invloed van bestaande lokale bronnen die een hoge emissie veroorzaken met daarbij de behoefte aan inzicht in welke mate een emissiereductie gezondheidswinst kan opleveren (sanering van een sterke lokale bron).

Het pilotgebied bestaat uit twee deelgebieden, Eemshaven en Delfzijl (zie figuren 4 en 5)..





Figuur 4. Pilotgebied – deelgebied Eemshaven (keuze 1A, zie toelichting in de tekst)<sup>8</sup>



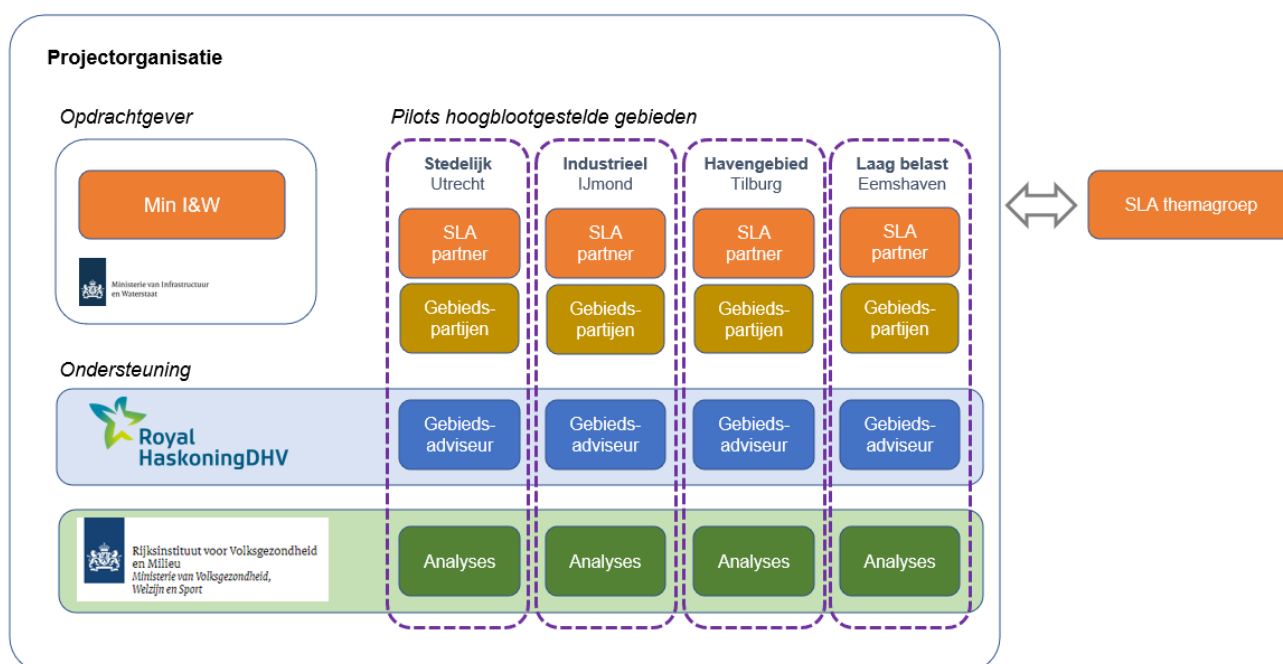
Figuur 5. Pilotgebied – deelgebied Delfzijl, weergegeven als raster met vierkanten van 1x1 kilometer (oranje)<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Figuur afkomstig uit Informatieblad gebiedsanalyse pilot Groningen, RIVM 2024.

### 3 Methodebeschrijving

#### 3.1 Samenwerking tussen partijen in de pilots

In dit SLA-project is samengewerkt door de meerdere partijen. In figuur 6 is de projectorganisatie binnen de verschillende pilots en overkoepelend schematisch weergegeven. De pilots zijn onafhankelijk van elkaar uitgevoerd. In enkele plenaire overleggen zijn de SLA-partners bijeengekomen om ervaringen gaandeweg uit te wisselen.



Figuur 6. Projectorganisatie SLA pilots hoog blootgestelde gebieden

De **SLA-partner** is de partij, of combinatie van partijen, die de lead heeft in de pilot en ervoor zorgt dat de zaken organisatorisch en inhoudelijk op orde zijn. De SLA-partner heeft de pilot middels een projectplan aangevraagd bij de stuurgroep van het SLA, waarop het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de opdrachtverlening op zich heeft genomen. In het projectplan zijn de doelstelling, uitgangspunten en aanpak beschreven, evenals de activiteiten en afspraken door verschillende partijen. De SLA-partner is de decentrale overheid die aan de lat staat om maatregelen uit te voeren om de luchtkwaliteit te verbeteren. De SLA-partner heeft daarnaast de contacten met andere gebiedspartijen en samenwerkingsverbanden in de regio.

**Gebiedspartijen** hebben *geen* nadrukkelijke rol of invloed gehad in de pilots. Dit vanwege de gelimiteerde doorlooptijd en budget. De betrokkenheid van gebiedspartijen is onontbeerlijk bij het opstellen van een gebiedsgerichte aanpak, maar is doorgaans een traject van jaren. In enkele pilots zijn gebiedspartijen wel aangehaakt op initiatief van de SLA-partner. Hierbij werd de pilot ingestoken in een breder en langduriger gebiedsproces.

Het **Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W)** is de opdrachtgever van de pilots. Vanuit het ministerie wordt ook aansluiting gezocht bij andere SLA-themagroepen die relevant zijn voor de

verschillende gebiedstypen (o.a. industrie, binnenvaart & havens, mobiliteit). Vanuit de themagroepen wordt inhoudelijke expertise over de relevante bronnen voor een bepaald gebiedstype gebied ingebracht.

Het **RIVM** werkt in opdracht van I&W en levert detailinformatie over de luchtkwaliteit om in kaart te hebben welke bronnen de belangrijkste bijdrage leveren aan de blootstelling in het pilotgebied. Daarnaast voert het RIVM de berekening uit op te bepalen welke gezondheidswinst wordt behaald met het maatregelenpakket.

**Royal HaskoningDHV (RHDHV)** levert in opdracht van I&W de technisch inhoudelijke ondersteuning aan de uitvoering van de pilots. Dat is ingevuld door middel van een gebiedsadviseur per pilot die samen de SLA-partner de stappen in de pilot heeft doorlopen. Concreet houdt dit in dat via meerdere sessies aanvullende maatregelen zijn geïnventariseerd, welke vervolgens zijn geëvalueerd op effect en implementatieaspecten. De gebiedsadviseurs werken samen om expertise uit te wisselen en consistentie tussen de pilots te borgen.

De **SLA-themagroep hoog blootgestelde gebieden** is tijdens enkele themagroep-overleggen geïnformeerd over de voortgang en eerste (op hoofdlijnen) bevindingen uit het project.

## 3.2 Stappen in de gebiedsaanpak (handreiking)

De pilots hebben stappen doorlopen waarmee de gebiedsgerichte aanpak is bepaald. Per stap wordt een hoofdvraag beantwoord:

### 1 Gebiedsanalyse:

- Welke bronnen dragen het meeste bij aan de blootstelling in het pilotgebied?

### 2 Inventarisatie huidige en aanvullende maatregelen:

- Welke aanvullende maatregelen zijn denkbaar om tot een verlaging van de emissies te komen?

### 3 Evaluatie van maatregelen:

- Wat is het effect van de maatregel en wat is nodig voor de uitvoering?

### 4 Opstellen van een gebiedsgerichte aanpak:

- Welk pakket aan maatregelen levert effectief een gezondheidswinst op?

De stappen beschrijven de methodiek die mede is voortgekomen als resultaat uit de pilots. De stappen zijn hieronder nader beschreven, met als doel dat deze voor andere gemeentes en/of provincies navolgbaar en reproduceerbaar zijn (handreiking). Diverse aandachtspunten worden per stap meegegeven. In de pilots is op sommige onderdelen een specifieke aanpak gevolgd die buiten de pilots niet mogelijk is. Voor die onderdelen is ook een algemene aanpak beschreven.

### 3.2.1 Stap 1 – Gebiedsanalyse

In deze stap worden gegevens verzameld over de luchtkwaliteit en waardoor deze wordt beïnvloed. Het doel hiervan is om inzicht te krijgen hoe de luchtkwaliteit eraan toe is en welke bronnen bijdragen aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Met dit inzicht kan de zoekrichting bepaald worden welke maatregelen effectief kunnen zijn. Hiervoor zijn diverse openbare databronnen beschikbaar.

Naast de verdeling van bronbijdragen per sector en van de invloeden van binnen/buiten het sectorgebied afkomstig, is het belangrijk om inzicht te krijgen in de toekomstige trends. Sommige bronnen, zoals

verkeer, kennen een 'autonome verschoning' omdat ieder jaar oudere voertuigen worden vervangen door nieuwere. Deze nieuwere voertuigen zijn doorgaans uitgerust met betere technieken om uitlaatemissies te reduceren en zijn in toenemende aantallen vrij van uitlaatemissies door elektrische aandrijving. Andere bronnen hebben dat niet of in mindere mate, waardoor deze bronnen in de toekomst een prominenter invloed zullen hebben op de luchtkwaliteit, denk aan houtstook of overige uitstoot door consumenten zoals vuurwerk en het roken van sigaretten.

De pilots hebben uiteenlopende typen bronnen die in het pilotgebied bepalend zijn voor de luchtkwaliteit. Dat maakt dat de pilots tezamen een representatief beeld vormen van invloeden op de luchtkwaliteit. Als het beleidsdoel naast gezondheidswinst, zoals in het SLA, ook het behalen van de (voorgestelde aanscherping van) wettelijke grenswaarden of WHO-advieswaarden betreft, kan de ontwikkeling van de luchtkwaliteit hieraan aanvullend worden beoordeeld. Dat is in de pilots niet aan de orde geweest.

### Algemene aanpak

Openbare gegevens over de luchtkwaliteit op maatgevende locaties langs wegen met veel verkeer zijn te vinden in het CIMLK<sup>9</sup>, het centrale monitoringsinstrument voor de luchtkwaliteit. Het CIMLK geeft met name inzicht in de lokale wegverkeersbijdrage, opgeteld bij de achtergrondconcentratie. Inzicht in de herkomst van deze achtergrondconcentratie is te vinden in de GCN-tool<sup>10</sup> van het RIVM. Deze tool geeft per gemeente de concentratiebijdragen NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> en roet (elementair koolstof, EC) per sector als gemeente-gemiddelde weer voor het meest recente gepasseerde jaar (nu: 2022) en het prognosejaar (2030). Daarnaast zijn de emissies als totaal per sector beschikbaar. Daarmee is af te leiden welke bronnen in een gemeente de meeste uitstoot hebben. Voor een meer gedetailleerde bronanalyse zijn gegevens uit de Emissieregistratie te gebruiken.

Deze openbare gegevens geven bruikbare informatie, maar hebben ook een beperking en het is belangrijk om deze te blijven benadrukken. De specifieke invloed van lokale bronnen op de luchtkwaliteit is hier niet uit af te leiden. De concentratiebijdragen per sector bevatten de invloeden van emissiebronnen binnen de gemeente en daarbuiten. Doorgaans heeft de invloed van buiten de gemeente het grootste aandeel in de totalen. Daarnaast is de eigen invloed (van binnen de gemeente) afhankelijk van de ruimtelijke verdeling van de bronnen en van bronkenmerken: het maakt voor de blootstelling veel uit of de uitstoot plaatsvindt op leefniveau in een woonwijk of uit een hoge schoorsteen meer buitenaf.

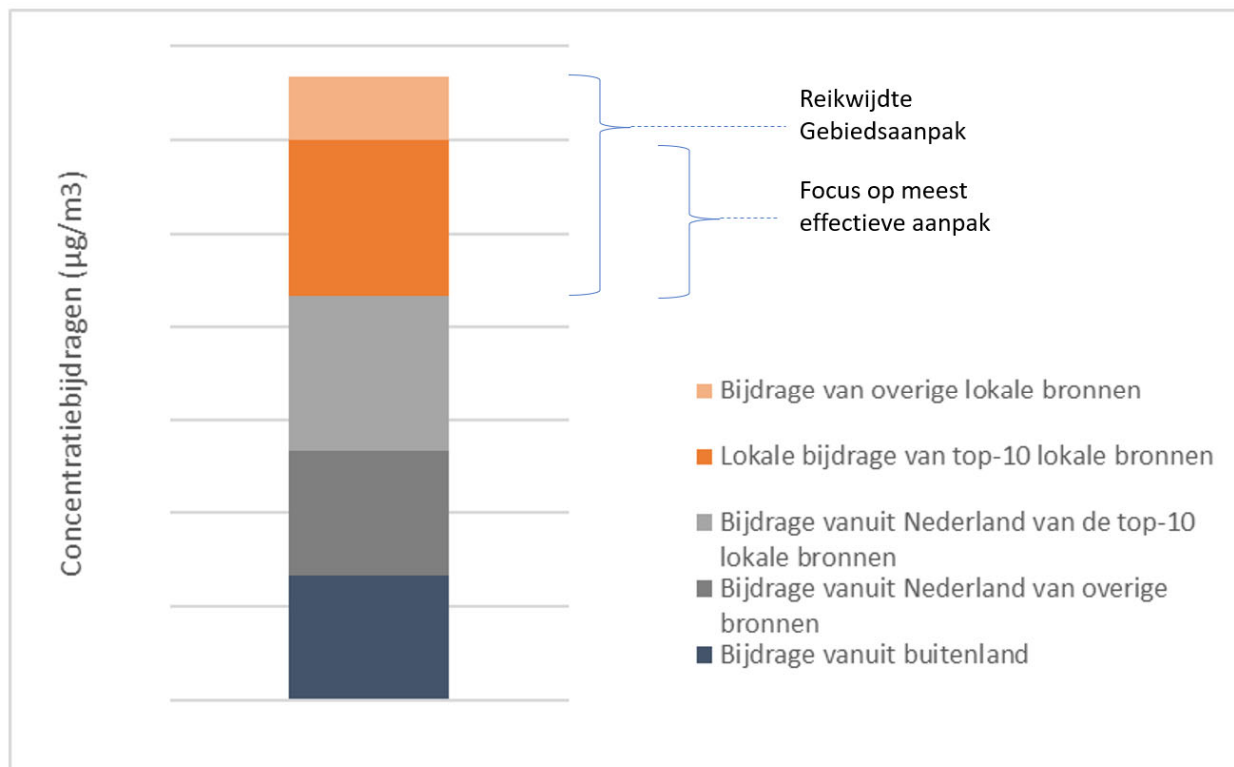
### Aanpak in pilots

Speciaal voor deze pilots zijn detailanalyses door het RIVM uitgevoerd waarmee de invloed van emissiebronnen uit het pilotgebied afzonderlijk in beeld kon worden gebracht, naast de invloed van buiten. Dit betroffen zogenoemde 'inverse GCN'-analyses. Daaruit volgde de 10 belangrijkste emissiebronnen met de meeste invloed op de luchtkwaliteit in het gebied. De resultaten hiervan zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De concentratiebijdragen van deze top-10 lokale emissiebronnen zijn vergeleken met de bijdrage van deze 10 bronnen vanuit de regio (inclusief pilotgebied) en vanuit heel Nederland (inclusief regio en pilotgebied). Hiermee wordt de focus gelegd op de belangrijkste emissiebronnen (sectoren) waar binnen het pilotgebied invloed op kan worden uitgeoefend met de gebiedsaanpak. Onderstaande figuur illustreert de reikwijdte en focus van de gebiedsaanpak wat betreft de verschillende concentratiebijdragen in een gebied.

---

<sup>9</sup> <https://www.cimlk.nl/>

<sup>10</sup> <https://qcn-app.rivm.nl/>



Figuur 7. Fictieve opbouw van concentratiebijdragen in relatie met de gebiedsaanpak (de werkelijke verdeling verschilt per stof en per locatie). De reikwijdte van de gebiedsaanpak betreft de lokale emissiebronnen (licht en donker oranje), waarvan de top-10 bijdragen in beeld zijn gebracht in de gebiedsanalyse in de pilots (donker oranje). Op deze top-10 bronnen zal de gebiedsaanpak het meest effectief zijn.

### Methode GCN-lokaal: gebiedsanalyse pilot gebieden (RIVM)

De gebiedsanalyse GCN-lokaal van het RIVM geeft per stof de opbouw van de concentratie in de pilot gebieden. Het geeft inzicht in de bronnen die het meeste bijdragen aan de concentratie in het studiegebied van de desbetreffende pilot. De focus van de gebiedsanalyse ligt bij de Nederlandse bronnen. De analyses zijn uitgevoerd op 3 verschillende niveaus: lokaal, regionaal en landelijk. De gebiedsanalyse maakt gebruik van emissiedata en methodiek uit het GCN. Dit betekent dat de methode de indeling van 1x1km-vakken van het GCN hanteert voor zowel de emissies als de concentratieberekeningen. Het studiegebied van de pilots is ook gedefinieerd op basis van de onderliggende 1x1km-vakken van het GCN.

Bij de gebiedsanalyse GCN-lokaal zijn volgende uitgangspunten gebruikt:

- Emissiegegevens: Het uitgangspunt van de analyses zijn de GCN-brongegevens zoals vastgelegd in GCN2022. In de GCN-berekeningen worden een groot aantal sectoren onderscheiden. De afzonderlijke GCN-sectoren waarvoor de analyses zijn uitgevoerd zijn opgenomen in het document "Overzicht GCN-codes HB pilots".
- De ruimtelijke verdeling van de emissies zoals vastgelegd in de emissieregistratie.
- Peiljaar: De analyses zijn uitgevoerd voor de peiljaren 2016 en 2030 met het VES-scenario. Dit scenario bevat naast het vastgestelde en voorgenomen beleid (zoals beschreven in de Klimaat en Energieverkenning, KEV), ook de maatregelen voortkomend uit het landelijke SLA-beleid .

- Indicatoren: De analyses zijn uitgevoerd voor de indicatoren primair fijn stof (PFS10)<sup>11</sup> en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>). De keuze voor deze indicatoren is enerzijds aangezien de emissies hiervan het sterkst wordt beïnvloed door lokale emissiebronnen en anderzijds vanwege de gezondheidswinst die op deze manier op dezelfde wijze in beeld wordt gebracht als in het SLA. Meer hierover wordt nader toegelicht in de notitie van het RIVM<sup>12</sup>.

### **Terminologie in dit rapport**

#### **NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub>, PFS10**

Voor de stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijnstof (PM<sub>10</sub>) zijn concentratieniveaus als doelstellingen opgenomen in de wetgeving en beleid. De concentraties NO<sub>2</sub> worden beïnvloed door emissies van stikstofoxiden, een mengsel van NO en NO<sub>2</sub>, aangeduid met NO<sub>x</sub>. NO<sub>x</sub> wordt onder invloed van chemische processen omgezet naar NO<sub>2</sub>.

De analyses van het RIVM zijn om rekentechnische redenen gericht op de concentraties stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) hetgeen in de beschrijving van de resultaten in dit rapport ook is aangehouden. Voor de conclusies maakt dat niets uit: een groot effect op de concentraties NO<sub>x</sub> betekent tevens een groot effect op NO<sub>2</sub>. Daarnaast is primair fijnstof (PFS10) beschouwd vanwege link met lokale bronnen, hetgeen in de beschrijving van de resultaten in dit rapport ook is aangehouden. Voor de conclusies maakt dat niets uit: een groot effect op de concentraties PFS10 betekent tevens een groot effect op PM<sub>10</sub>.

#### **Emissiebronnen, GCN-sectoren**

Emissiebronnen zijn activiteiten met geïdentificeerde emissies luchtverontreiniging. Voor dergelijke activiteiten worden de emissies periodiek geïnventariseerd door diverse taakgroepen binnen de Emissieregistratie. Dit heeft met de tijd geresulteerd lijst met 'GCN-sectoren': gerubriceerde emissiebronnen welke worden meegenomen in de jaarlijkse doorrekening van de GCN. Met de term emissiebron in dit rapport wordt dan ook een specifieke GCN-sector bedoeld. Een GCN-sector betreft echter soms een specifieke activiteit zoals 'wegverkeer: personenauto's: wegdek-slijtage: binnen bebouwde kom' en soms een bredere groep van activiteiten zoals 'mobiele bronnen: Bouw/Industrie/HDO'. De term 'emissiebron' is om die reden zo veel mogelijk gehanteerd, aangezien de term sector mogelijk ten onrechte wordt geïnterpreteerd als een bredere sector in een andere context. Indien de term sector wel is gebruikt, heeft dat betrekking op een emissiebron waarvoor in de GCN een specifieke GCN-sector is opgenomen.

### **3.2.2 Stap 2 – Inventarisatie bestaande en aanvullende maatregelen**

Deze stap heeft tot doel om aanvullende maatregelen te inventariseren ter verbetering van de luchtkwaliteit. Met de inzichten uit Stap 1, kan nu van de betreffende activiteiten en doelgroepen worden beschouwd of, en op welke manier daar vanuit de gemeente en/of provincie tot een aanpassing kan worden bewogen. Dat is vaak beperkt het geval, het verschilt sterk per bron. Het uitgangspunt binnen het SLA is dat in beginsel wordt ingezet op bronaanpak, waarbij de emissies worden verminderd. Dit is, anders dan bijvoorbeeld afschermingsmaatregelen, de meest effectieve aanpak en draagt ook bij aan de vermindering van invloed op verder weg gelegen locaties (overeenkomstig de SLA-gedachte). Dat betekent dat maatregelen worden gezocht die een activiteit schoner maken, of de activiteit weren of verminderen.

<sup>11</sup> Primair fijnstof vormt samen met secundair fijnstof de totale concentratie fijnstof. Primair fijnstof wordt als fijnstof uitgestoten; secundair fijnstof ontstaat uit gassen in de lucht.

<sup>12</sup> RIVM 2024 - Toelichting gebiedsanalyse voor hoog blootgestelde gebieden

In veel regio's wordt al langer gewerkt aan een schonere lucht. Maatregelen zullen daarom veelal voortbouwen op andere ingezette maatregelen of ontwikkelingen. Daarom is het essentieel om de bestaande maatregelen en ingezet beleid te verzamelen. Dit vormt het vertrekpunt voor de inventarisatie van aanvullende maatregelen. Daarnaast wordt ook op andere beleidsthema's gewerkt aan oplossingen waarbij emissies worden verminderd, denk aan klimaat-, stikstofmaatregelen en andere duurzaamheidsmaatregelen. Binnen een gemeente en/of provincie zijn veel raakvlakken tussen de beleidsthema's en uitvoeringsprogramma's. Het is daarom essentieel om het inventarisatietraject breed binnen een gemeente uit te rollen.

In de pilots is daar vanuit de deelnemende SLA-partners invulling aan gegeven vanuit ieders beleidscontext. Daarnaast zijn door RHDHV aanvullende maatregelen aangedragen vanuit ervaringen met andere luchtmaatregelonderzoeken.

### **Participatie**

Maatregelen hebben consequenties voor de betreffende doelgroepen en stakeholders. Het is daarom van groot belang om het gesprek aan te gaan en te onderzoeken hoeveel draagvlak er is, welke oplossingen kunnen helpen en welke praktische problemen doelgroepen kunnen ervaren wanneer ze zich door een maatregel moeten aanpassen. Indien maatregelen voor betreffende doelgroepen worden overwogen, zal een participatietraject moeten worden opgezet om de belangen af te wegen en de genoemde input te verzamelen. Desondanks is het verstandig om eerst te (laten) onderzoeken in welke mate activiteiten de luchtkwaliteit beïnvloeden (stap 1) en welke oplossingsrichtingen er zijn om deze bijdrage te verminderen. Door voldoende feitelijke informatie op tafel te hebben wordt het participatietraject voorbereid.

Zoals al eerder gemeld is in de pilots de betrokkenheid van externe gebiedspartijen, evenals de participatiemogelijkheid door doelgroepen, niet aan de orde geweest. De pilots voorzien daarmee vooral in de interne voorbereiding van de deelnemende SLA-partners, waarmee op een later moment, indien maatregelen voor betreffende doelgroepen worden overwogen, een participatietraject kan worden ingegaan.

### **3.2.3 Stap 3 – Evaluatie van maatregelen**

In deze stap wordt onderzocht in welke mate de uitstoot van luchtverontreiniging kan worden teruggebracht met de mogelijke aanvullende maatregelen uit stap 2. De maatregelen zijn in de pilots geëvalueerd op effectiviteit en implementatieaspecten, vertaalt in een kostenindicatie. Deze evaluatie betreft een inschatting op basis van expert judgement die is uitgevoerd door 4 luchtexperts van Royal HaskoningDHV en put uit een groot aantal eerdere studies naar de effectiviteit van luchtmaatregelen in verschillende sectoren.

De evaluatie dient meerdere doelen. In de eerste plaats leveren de uitkomsten over de kosten en effectiviteit de inhoudelijke basis om maatregelen af te wegen om op te nemen in het pakket. In de pilots heeft deze afweging fictief plaatsgevonden aangezien de uiteindelijke afweging van meer factoren afhankelijk is (meer uitgewerkt in de volgende stap 4). In de pilot stond met name het tweede doel centraal: welke gezondheidswinst levert het pakket van aanvullende maatregelen op? Dit resultaat volgde uit de combinatie van emissiereducties (ingeschat door RHDHV) en de effecten op concentraties en daarmee de verminderde blootstelling door de bevolking (berekend door het RIVM).

#### **Uitgangspunten bij effectberekening en kosten**

De uitgangspunten zijn beknopt per maatregel beschreven en gerapporteerd aan de SLA-partners zodat navolgbaar is op welke manier de reductie is geschat. De detailuitgangspunten betreffen

locatieafhankelijke inschattingen voor de betreffende pilot gebieden, of zijn ontleend uit landelijke onderzoeken of maatregelen voor vergelijkbare onderzoeken en in de context van de wet- en regelgeving van het moment van uitvoering van deze stap (2023). De uitgangspunten zijn na verloop van tijd niet meer actueel door nieuwe ontwikkelingen op al deze aspecten. Om die reden worden deze niet in onderhavig onderzoek opgenomen. Onderstaande tabel 1 geeft aan welke aspecten zijn meegenomen in de evaluatie. De tabel geeft de opzet aan van de factsheets die per maatregel zijn opgesteld ten behoeve van de pilots, welke gerapporteerd zijn aan de betreffende SLA-partners. Keuzes en uitgangspunten zijn zo veel mogelijk zijn gebaseerd op cijfermatige gegevens, effectstudies en databronnen. Waar deze informatie niet voor handen is, wordt expert judgement gebruikt.

Een indicatieve kosteninschatting is gemaakt voor kosten per maatregel voor het bevoegd gezag die de maatregel uitvoert (in de pilots veelal de gemeente), op basis van de beschikbare inzichten en aannames voor maatregelinvulling. De kosteninschatting is gebaseerd op expert judgement uit vergelijkbare projecten waarbij kosten meer gedetailleerd zijn bepaald. De kosten zijn ingedeeld in 5 gradaties die samenhangen met de benodigde inzet van middelen en mensen bij de implementatie van de maatregel.

Nadere detaillering van kosten is mogelijk na besluitvorming over maatregelen en gekozen invulling en detaillering daarvan. De kosten hangen af van de wijze waarop de maatregel moet worden voorbereid, geïmplementeerd en gehandhaafd. Deze kosten volgen bijvoorbeeld uit terugkerende personeelskosten of licenties. In sommige gevallen zijn er bijkomende kosten voor compensatie, subsidies of technische implementaties (infra en systemen). Het gaat om de investeringskosten voor invoering van de maatregel en exploitatiekosten tijdens de uitvoeringsperiode van de maatregel. De relevante kostenposten zijn:

- Inkoop middelen: ICT, communicatie, handhaving (bijv. camera's).
- Personeelskosten: beleid, communicatie, juridica, projectmanagement, handhaving.

Tabel 1. Beschrijving van onderdelen van de maatregelenevaluatie

Sector (waarop maatregel betrekking heeft)	
Maatregel	Omschrijving
Korte omschrijving	Uitgebreidere omschrijving
<b>Uitgangspunten en aannamen t.b.v. effectberekening</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Op welke emissiebron heeft de maatregel betrekking (in GCN)</li> <li>• Indicatie aandeel van de doelgroep binnen de emissie-activiteit</li> <li>• Verschoningsfactor oftewel emissievermindering als gevolg van de maatregel</li> <li>• Indien mogelijk: indicatie van verwachte impact op concentraties</li> <li>• Indien van toepassing: Voor zover mogelijk is nagegaan of een maatregel al onderdeel is van ingezet beleid. Dit is gedaan op basis van eerdere SLA-maatregeloverzichten en van de Klimaat en Energie Verkenning (KEV). Zie het Achtergronddocument bij de Klimaat- en Energieverkenning 2022 (PBL, 28 februari 2023)</li> </ul>	
<b>Uitgangspunten t.b.v. implementatie en kosten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Geen kosten <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uitvoering binnen staande organisatie, bijvoorbeeld kleine aanpassingen in beleid</li> </ul> </li> <li>• 1 = Beperkte/lage kosten <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kleine projectorganisatie of externe ondersteuning, bijvoorbeeld voor juridische inrichting, administratie of communicatie</li> </ul> </li> <li>• 2 = Gemiddelde kosten <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grote projectorganisatie of externe ondersteuning en individuele compensatie, subsidies of technische investeringen, bijvoorbeeld voor schadeloosstelling of inkomstenderving</li> </ul> </li> <li>• 3 = Aanzienlijke kosten</li> </ul>	



- Grote projectorganisatie of externe ondersteuning, grote compensatie- of subsidiebedragen en beperkte technische implementaties, bijvoorbeeld voor de realisatie van infrastructuur en systemen
- 4 = Hoge kosten
  - Grote projectorganisatie of externe ondersteuning, grote compensatie- of subsidiebedragen en omvangrijke technische implementaties

**NB:** De kostenindicatie is een globale inschatting van hetgeen benodigd is voor de implementatie. In veel gevallen zijn keuzes te maken in de wijze van implementatie, welke van invloed zijn op de kosten (en het effect), bijvoorbeeld de wijze waarop gehandhaafd wordt. In die gevallen is een ondergrens en een bovengrens aangehouden.

Aangezien de implementatiekosten niet in euro's zijn bepaald, is een globale kostenopbouw aangehouden die kwadratisch oploopt met de klassen: 0€ / 100 k€ / 400 k€ / 900 k€ / 1.600 k€.

### Aandachtspunten bij de effectbepaling van aanvullende maatregelen

Eén van de uitdagingen in de bepaling van de emissiereductie en uiteindelijke gezondheidswinst is om onderscheid te maken in verbeteringen die al zijn ingezet en ingeboekt in de prognoses over de luchtkwaliteit, en de aanvullende verbeteringen. We willen voorkomen dat verbeteringen ten onrechte als aanvullend worden beschouwd en daarmee 'dubbel' zouden worden gerekend. Dit is niet altijd eenvoudig om vast te stellen. De basis hiervoor ligt in de toelichting op de landelijke prognoses over de luchtkwaliteit. Hierover publiceert het RIVM jaarlijks<sup>13</sup> een toelichting op de methodiek en uitgangspunten. De prognoses voor toekomstige jaren 2025-2030 volgen onder meer uit de nationale scenariostudies uit de Klimaat- en Energieverkenning (KEV). Het gaat dan om alle voorziene ontwikkelingen uit vastgesteld landelijk beleid. In het achtergronddocument van de Klimaat- en Energieverkenning 2022 (PBL, TNO en RIVM, 2023<sup>14</sup>) is te vinden welke beleidsinstrumenten (maatregelen) per sector zijn vastgesteld, voorgenomen of geagendeerd. Hoewel dit achtergronddocument een goed vertrekpunt vormt, is in de praktijk nog wel enige interpretatieruimte tussen wat op een ijkmoment van de KEV als vastgesteld beleid geldt en het moment van de pilots; en tussen maatregelen die voor bepaalde doelgroepen of activiteiten zijn voorzien en de geïnventariseerde aanvullende maatregelen die soms een ruimere doelgroep betreffen.

Onderdeel van de landelijke afspraken die volgen uit vastgesteld, voorgenomen of geagendeerd beleid, zijn afspraken die binnen het SLA zijn gemaakt om bepaalde maatregelen door te voeren. Hierdoor kan het zijn dat sommige maatregelen door een gemeente of provincie al in voorbereiding (of vastgesteld) zijn, welke als lokaal ingezet beleid geldt, maar nog niet in de landelijke cijfers opgenomen. Of andersom kunnen maatregelen die landelijk al zijn vastgesteld, op decentraal niveau nog moeten worden vastgesteld.

Al met al blijft er een schemerzone waardoor een exacte aanvullende gezondheidswinst door luchtkwaliteitsmaatregelen afhankelijk is van het moment van onderzoek en interpretatie over status van maatregelen. Dit hoeft in de praktijk geen belemmering te zijn voor de maatregelenafweging, zolang maar duidelijk wordt beschreven waarvan uit is gegaan.

### 3.2.4 Stap 4 – Gebiedsaanpak

Deze stap heeft als doel om uit de lijst van maatregelen, op basis van de uitkomsten uit stap 3, te komen tot een samenhangend maatregelpakket.

<sup>13</sup> RIVM (2023) *Grootschalige concentratiekaarten Nederland Rapportage 2023 (RIVM-rapport 2023-0113)*

<sup>14</sup> PBL, TNO, RIVM (2023) *Beleidsverzicht en factsheets beleidsinstrumenten. Achtergronddocument bij de Klimaat- en Energieverkenning 2022, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.*

### Algemene aanpak

De maatregelen landen in een gebiedsgerichte aanpak, met een coherent pakket van maatregelen, die elkaar op meerdere facetten kunnen versterken. Op technisch inhoudelijk vlak is dat het geval wanneer maatregelen elkaar faciliteren of flankeren en elkaar niet tegenwerken; op het vlak van sociaal/maatschappelijk draagvlak is dat het geval bij een maatregelpakket met een eerlijke verdeling en proportionele impact voor doelgroepen; op juridisch vlak is dat het geval wanneer maatregelen proportioneel zijn en voldoende verankerd in beleid; op politiek-bestuurlijk vlak is dat het geval wanneer maatregelen zinvol, kosteneffectief, in lijn met beleid en met oog voor verschillende doelgroepen. In de uiteindelijke keuze spelen daarnaast ambitie en budget uiteindelijk een belangrijke rol.

Er zijn in de praktijk diverse factoren waardoor de afweging van maatregelen complexer ligt. De verschillende thema's of beleidsvelden (mobiliteit, houtstook, bouw, etc.) kennen veelal eigen beleid, regelgeving en actoren, voor wie luchtkwaliteit slechts één van de vele thema's zijn. Ook zijn in een gebied, naast de luchtkwaliteit, andere gebiedsopgaven aan de orde en zal een integrale benadering gewenst zijn. De verbetering van de luchtkwaliteit werkt meestal goed door in het verminderen van broeikasgassen (klimaatopgave) en stikstofemissies (stikstofopgave Natura 2000 gebieden). Al met al is er een breder krachtenveld waarin de maatregelenafweging plaatsvindt, welke uniek is voor elk gebied, gemeente of regio.

Het effect van de maatregelen kan op verschillende manieren worden uitgedrukt, bijvoorbeeld als emissievermindering, concentratievermindering en eventueel in gezondheidseffecten. Daarbij is het van belang om de effecten goed te duiden voor wat betreft de lokale effecten en de stadsbrede effecten. Beide aspecten kunnen relevant zijn. In de praktijk kan het lastig zijn om de effecten van een geheel maatregelpakket door te rekenen, zeker wanneer een deel van de maatregelen ingrijpen op concentratiebijdragen die alleen grootschalig worden gemonitord, zoals houtstook en mobiele werktuigen.

### Aanpak in pilots

In de pilots is door de SLA-partners een *fictieve* keuze van maatregelen gemaakt, bedoeld om inzicht te krijgen in de gezamenlijke gezondheidswinst ervan. De keuze is nog geenszins als keuze bedoeld richting uitvoering. De uitwerking van de basis waarop de afweging is gemaakt, bevat primair de effectiviteit op de luchtkwaliteit en een kostenindicatie. De pilots zijn door de SLA-partners dan ook vooral benut om inzichten te krijgen die in de verdere maatregelafweging van nut kunnen zijn, bijvoorbeeld in hoeverre een hypothetische maatregel (kosten-)effectief is in vergelijking met andere maatregelen en of die daarmee überhaupt interessant is.

In iedere pilot is het effect per maatregel als een emissiereductie ingeschat, waarin wordt uitgedrukt hoeveel procent de emissie van GCN-sectoren in specifieke GCN-kilometervakken naar verwachting afneemt als gevolg van één of meerdere maatregelen. Door RHDHV is per pilot een emissiereductiebestand opgesteld, waarmee het RIVM een totale concentratie- en gezondheidsimpact heeft doorgerekend.<sup>15</sup> De methodiek is dezelfde als die voor het SLA wordt gebruikt.<sup>16</sup> Deze impact is bepaald door het scenario met het maatregelenpakket te vergelijken met het scenario met vaststaand beleid dat in de KEV is opgenomen, inclusief het voorgenomen beleid met SLA-maatregelen (het "VES" scenario). Dit zijn effecten boven op de maatregelen zoals die al eerder generiek zijn bepaald in het kader van de periodieke voortgangsmeting van het Schone Luchtakkoord.<sup>17</sup> Het zichtjaar waarop de effecten in beeld zijn gebracht is 2030, in lijn met de toekomstprognoses in het SLA.

<sup>15</sup> RIVM, 2024. *Informatiebladen gebiedsanalyse SLA-pilots hoog blootgestelde gebieden*.

<sup>16</sup> RIVM, 2019. *Methodierapport gezondheidsindicatoren - Schone Lucht Akkoord*. RIVM-rapport 2019-0209

<sup>17</sup> RIVM, 2024. P.G. Ruysenaars et al., *Monitoringsrapportage Doelbereik Schone Lucht Akkoord*. RIVM-briefrapport 2023-0383.

### Aandachtpunten bij de effectbepaling van het maatregelpakket

- Combinatie van effecten: Verschillende maatregelen kunnen op dezelfde sectoren ingrijpen. Het hangt van de maatregelen af op welke wijze de effecten kunnen worden gecumuleerd.
  - Voorbeeld 1, emissie-eisen voor bouwprojecten, schoon aanbesteden GWW en evenementenstroomvoorziening richten zich op dezelfde GCN-sector, maar op verschillende doelgroepen of emissie-activiteiten binnen deze GCN-sector. Daarmee kunnen de emissiereducties één op één bij elkaar worden opgeteld: Totale emissiereductie voor de betreffende GCN-sector = A% + B% + C%.
  - Voorbeeld 2, een verkeersluwe zone zal leiden tot een vermindering van het totale verkeersvolume in een gebied, terwijl een milieuzone leidt tot een verschoning van het verkeer. Wanneer die twee maatregelen beiden worden ingezet, kunnen beide effecten niet één op één worden opgeteld. Het effect van meerdere, elkaar beïnvloedende maatregelen is in dergelijke gevallen berekend als: Totale emissiereductie voor de betreffende GCN-sector = A% + (1-A%) \* B% + (1-A%-B%) \* C% + ... etc.
- Locatie van maatregelen: Het effect van maatregelen werkt vanzelfsprekend alleen door in de gebieden waar deze activiteiten voorkomen of in de zone binnen het gebied waar de maatregel van toepassing. In geval van zonemaatregelen voor verkeer zal bijvoorbeeld ook sprake zijn van uitstralingseffecten: als het verkeer in een milieuzone schoner is vanwege de toelatingseisen, zal het verkeer dat de zone in- en uitrijdt ook buiten de zone een gunstig effect hebben. Oftewel, zowel binnen als buiten de zone vindt een emissiereductie plaats. Ten behoeve van de doorrekening van de totale concentratie- en gezondheidsimpact zijn de emissiereducties per GCN-sector gespecificeerd per GCN-kilometervak. Dit sluit aan bij het detailniveau van de GCN-analyses om de gezondheidsimpact te berekenen.
- De doorrekening van de concentratie- en gezondheidsimpact is uitgevoerd voor het totale maatregelpakket. De impact van individuele maatregelen is hierbij niet in beeld gebracht. Dat is enerzijds praktisch ingegeven omwille van de scopeafbakening van de pilots. Anderzijds is het geval dat de gezondheidsimpact van individuele maatregelen een vertekend beeld kan geven van de uiteindelijke gezondheidsimpact. Dat heeft te maken met de wijze waarop de gezondheidsimpact wordt berekend, waarbij de optelling van effecten van afzonderlijk doorgerekende maatregelen een overschatting geeft van het gezamenlijke effect. <sup>15</sup>

## 4 Inhoudelijke bevindingen uit de pilots

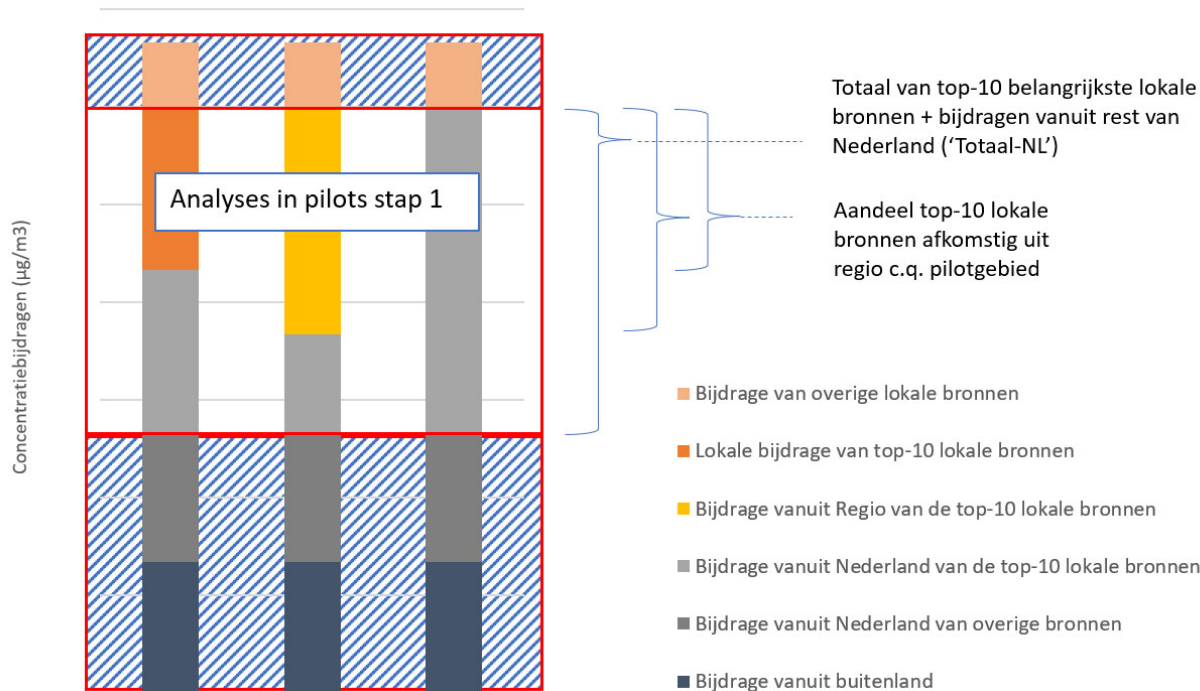
In dit hoofdstuk zijn de resultaten en bevindingen uit de pilots beschreven. Het gaat hier met name om de resultaten op hoofdlijnen, namelijk welke inzichten zijn verkregen uit de verschillende stappen. In de bijlagen zijn de belangrijkste resultaten per pilot samengevat. Deze worden door de SLA-partners nader gerapporteerd voor eigen gebruik.

### 4.1 Stap 1 – Gebiedsanalyse

*Welke bronnen dragen het meeste bij aan de blootstelling in het pilotgebied?*

#### Focus op dominante lokale bronnen

De dominante bronnen verschillen logischerwijs per pilotgebied. In deze paragraaf zijn de belangrijkste resultaten uit de pilots en de inzichten die zijn opgedaan, beschreven. In bijlage 1 zijn de resultaten per pilotgebied uitgebreider opgenomen, namelijk de top-10 belangrijkste concentratiebijdragen van primair fijnstof (PFS10) en NO<sub>x</sub>, volgend uit de detailanalyses van RIVM. Daarbij is het onderscheid gemaakt tussen de concentratiebijdragen van alle lokale bronnen (vanuit het pilotgebied), vanuit de regio (rondom het pilotgebied) en totaal vanuit Nederland. Onderstaande figuur illustreert hoe deze verschillende concentratiebijdragen relateren aan het totaal. De focus ligt op zichtjaar 2030 vanwege de SLA doelstelling voor 2030 en aangezien voor dat jaar ook de effecten van maatregelen in beeld zijn gebracht.



*Figuur 8. Fictieve opbouw van concentratiebijdragen in relatie met de gebiedsaanpak (de werkelijke verdeling verschilt per stof en per locatie). De gebiedsanalyse in stap 1 betreft de top-10 belangrijkste lokale emissiebronnen, waarbij inzichtelijk is gemaakt welk deel afkomstig is uit het pilotgebied (donker oranje), vanuit de regio (geel) of vanuit Nederland (grijs). De arcering geeft aan welke concentratiebijdragen buiten beschouwing zijn gelaten.*

### Algemene aandachtspunten bij de resultaten uit stap 1

De top-10 is samengesteld op basis van de GCN-sectoren met de grootste lokale concentratiebijdrage, welke is vergeleken met de bijdrage van die GCN-sectoren vanuit de regio (inclusief pilotgebied, cumulatief) of vanuit heel Nederland (inclusief regio, cumulatief). Dit representeert een deel van de totale concentraties NO<sub>x</sub><sup>18</sup> en PM<sub>10</sub> en niet het totaal, zoals ook is geïllustreerd in bovenstaande figuur 8. Bronnen buiten het pilotgebied zonder, of met een relatief lage, lokale bijdrage worden hier buiten beschouwing gelaten. **De focus van de gebiedsaanpak ligt daarmee op het verschonen van de belangrijkste lokale bronnen.** Desalniettemin kunnen kleinere bronnen interessant zijn om aan te pakken, bijvoorbeeld als dat door enkele specifieke doelgroepen wordt veroorzaakt, om piekblootstelling te verminderen, of als anders een oneerlijke situatie ontstaat waarin andere doelgroepen zich wel moeten aanpassen (onderdeel van breder pakket maatregelen). Zie ook Stap 4.

De analyses betreffen gebiedsgemiddelde concentratiebijdragen, dus over een groot gebied (meerdere km<sup>2</sup>) uitgemiddeld. Deze gebiedsgemiddelden geven een goed beeld van de totale impact op bijvoorbeeld de potentiële blootstelling in het gebied. Daar staat tegenover dat piekblootstelling nabij een bron niet goed wordt gerepresenteerd door deze gemiddelden. In nagenoeg alle bronnen met een relatief lage uitstoothoogte, of het nu gaat om wegverkeer, brommers- en snorfietzen, houtstook, mobiele werktuigen of scheepvaart, is de lokale blootstelling nabij de bron veel groter en op andere locaties lager.

De concentratiebijdragen zijn in de grafieken in bijlage 1 weergegeven met dezelfde as-schalen, zodat de pilots onderling vergeleken kunnen worden en om een vertekend beeld te voorkomen.

De bronbijdragen zijn gebaseerd op de emissie- en brongegevens van sectoren die jaarlijks door RIVM wordt geïnventariseerd in het kader van de Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (GCN) en verwante beleidsondersteunende taken. Hoewel dit de best beschikbare gegevens zijn, gaat het om generiek bepaalde gegevens. De nauwkeurigheid van deze gegevens verschilt per bron of sector. Om die reden is lokale gebiedskennis altijd onmisbaar, zeker in geval van bronnen met een lagere nauwkeurigheid in de GCN. Een concreet voorbeeld hiervan is de invloed van recreatievaart in de Piushaven, waarvan het RIVM aangeeft dat deze vermoedelijk wordt onderschat door afwezigheid van specifieke lokale broninformatie.

### Bevindingen

In alle hoogbelaste pilotgebieden zijn emissies van wegverkeer en mobiele bronnen dominant aanwezig in de bijdragen NO<sub>x</sub>. Deze lokale bijdragen bepalen voor het merendeel de totale concentratiebijdrage van de sector vanuit heel Nederland. Voor PFS10 zijn vooral bijdragen van Consumenten (zowel sfeerhaarden als 'overig': vuurwerk en roken) en Bouw (stofemissies bouwplaatsen) steeds dominant aanwezig. Daarnaast maken industriële bijdragen en slijtage-emissies van wegverkeer, beide sectoren verdeeld over meerdere subsectoren, deel uit de top-10.

In alle pilotgebieden zijn daarnaast bijdragen van specifieke sectoren die kenmerkend zijn voor het gebied, te vinden in de top-10:

- Utrecht (met A12-zone): de verschillende snelweg-sectoren bepalen voor circa 37% de totale lokale bijdragen NO<sub>x</sub>. Samen met het lokale en overige wegen (die in de top-10 staan) komt dit uit op 61%. Voor PFS10 zijn de slijtage-emissies van snelwegverkeer goed voor 9% van de totale lokale bijdrage. Het hoogstedelijke karakter uit zich verder via hoge PFS10-bijdragen Consumenten 'overig': roken en vuurwerk, en Bouw. Het is verder opgevallen dat de bijdrage houtstook (binnenshuis) kleiner is dan op basis van de gemeentebrede gegevens werd verwacht. Een van de mogelijke verklaringen zou kunnen zijn dat nu een meer hoogstedelijk deel van de

<sup>18</sup> De gebiedsanalyses door RIVM hebben als resultaat: concentraties stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en primair fijnstof (PFS10), als indicatoren voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Zie [toelichting](#) in paragraaf 3.2.1.

gemeente in het pilotgebied is betrokken, terwijl houtstook meer in de buitenwijken plaatsvindt. Deze bijdrage komt deels terug in de regio invloed.

- IJmond: Dit pilot gebied heeft als dominante bron Tata, zowel voor NO<sub>x</sub> als PFS10. Daarnaast is met name bij NO<sub>x</sub> een hoge bijdrage vanuit verschillende scheepvaart-sectoren te zien in de top-10.
- Tilburg: hier is wat betreft de top-10 bijdragen een combinatie te zien van hoogstedelijk en industrie. Recreatievaart zit nog net in de top-10 (NO<sub>x</sub>), maar het is de vraag of dat goed vertegenwoordigd is in de cijfers.
- Eemshaven en Delfzijl: Dit zijn laagbelaste gebieden ondanks de aanwezigheid van sterke lokale bronnen. Dat ligt onder meer in de afwezigheid van (of zeer lage) bijdragen vanuit de omgeving op de sectoren die in de hoogbelaste gebieden juist algemeen voorkomend zijn (zoals bij het eerste punt benoemd). De lokale bronnen zorgen wel voor dominante bijdragen die niet onderdoen aan de lokale bijdragen in de andere pilots. Voor Eemshaven is dat met name Zeescheepvaart binnengaats (NO<sub>x</sub>) en bij Delfzijl is dat met name de zware industrie (basismetaleen en chemische industrie).

## 4.2 Stap 2 – Inventarisatie bestaande en aanvullende maatregelen

*Welke aanvullende maatregelen zijn denkbaar om tot een verlaging van de emissies te komen?*

Vanuit eerdere SLA projecten en andere maatregelenonderzoeken zijn er veel maatregelen om uit te kiezen. Met de tijd verandert echter het perspectief op welke maatregelen zinvol zijn. Met de sterke ontwikkelingen vanuit stikstofdepositie en klimaat (CO<sub>2</sub>) verandert ook de het perspectief op maatregelen, welke als realistische optie bespreekbaar zijn (bijvoorbeeld als het gaat om eisen aan mobiele werktuigen en nul-emissiezones). Bijlage 2 bevat de geïnventariseerde maatregelen per pilot. In sommige gevallen vielen de maatregelen samen met reeds vastgestelde beleidsvoornemens via andere sporen, blijkens het overzicht uit de Klimaat en Energieverkenning (KEV). In dat geval zijn deze als bestaande maatregelen beschouwd en niet meegenomen in stap 3 omdat het effect al is verdisconteerd in de generieke gegevens over de luchtkwaliteit (stap 1).

De pilots zijn door de SLA-partners veelal benut om met open vizier over aanvullende maatregelen na te denken. In enkele pilots speelde echter de gevoeligheid op dit onderwerp vanuit de omgeving. De insteek of focus waarop maatregelen zijn gericht, is verschillend per pilotgebied. Ook lag de insteek niet altijd in lijn met het resultaat uit stap 1, vanwege lokale ontwikkelingen, de al ingezette koers, of de wens om juist ook naar andere bronnen te kijken (open vizier).

In pilot Utrecht werd bijvoorbeeld bekeken welke maatregelen door verschillende gebiedspartijen mogelijk (denkbaar) zouden zijn, zowel door de gemeentes en provincie als het Rijk (in geval van de rijkswegen en het Amsterdam-Rijnkanaal). De uitkomst van de pilot kan op die manier worden gebruikt om invulling te geven aan verdere samenwerkingstrajecten met de gemeente, provincie en het Rijk.

In de pilot IJmond werd zowel gekeken naar de dominante bron (Tata industrieel complex) als de overige 'reguliere' bronnen in het gebied.

In pilot Tilburg lag de focus op de recreatievaart in de Piushaven, waarbij naast luchtkwaliteit ook hinderaspecten meewegen. Specifiek voor recreatievaart geldt daarnaast dat de emissies in de landelijke luchtkwaliteitsgegevens maar beperkt de lokale situatie representeren. Dit betekent dat de lokale bijdrage uit stap 1 niet de volledige grondslag oplevert om tot maatregelen te besluiten, maar dat lokale gebiedskennis in dit geval leidend is.

In pilot Eemshaven lag bij de inventarisatie de focus op nieuwe ontwikkelingen voor zware industrie in het gebied aangezien deze als maatgevend worden beschouwd voor de luchtkwaliteit.

Enkele aandachtspunten bij de maatregeleninventarisatie:

- Het was geen doel op zich om een volledige lijst maatregelen onderzocht te hebben. De focus lag bij de dominante bronnen in de pilotgebieden. Desondanks geven de verschillende pilots samen een brede inventarisatie.
- Sommige maatregelen vergen meer maatwerk dan in de pilots ruimte voor was. Zoals specifieke maatregelen bij bepaalde type industrieën, of specifieke manieren om het effect van bepaalde maatregelen te bereiken (houtstookverbod, rook- en vuurwerkvrije zones). Dit is in de evaluatie van de maatregelen opgevangen door expert judgement inschattingen (Stap 3).

### 4.3 Stap 3 – Evaluatie van maatregelen

*Wat is het effect van de maatregel en wat is nodig voor de uitvoering?*

De resultaten van de evaluatie zijn in detail met onderliggende uitgangspunten gerapporteerd aan de betreffende pilotpartners<sup>19</sup>.

#### Emissiereducties

In bijlage 3 zijn de emissie- en concentratiereducties per maatregel weergegeven. Onderscheid is gemaakt in de effectiviteit van de maatregel om de *emissies* van de doelgroep te verminderen en de indicatieve impact op de luchtkwaliteit (de vermindering van de totale *concentratiebijdrage* vanuit Nederland van de 10 belangrijkste emissiebronnen; zie ook eerdere figuur 8 voor een verduidelijking hiervan). Deze informatie is van nut in de selectie of prioritering van maatregelen in het uiteindelijke maatregelenpakket.

Een maatregel kan effectief zijn in het verminderen van emissies van een doelgroep (GCN-sector), maar kan tegelijkertijd een beperkte impact hebben op als de totale emissies van deze doelgroep relatief klein is, en andersom. De uiteindelijke impact van het pakket aan maatregelen wordt in stap 4 bepaald.

#### Kostenindicatie

In bijlage 4 is de kostenindicatie per maatregel opgenomen, voor alle maatregelen uit de verschillende pilots in een overzicht. De kosten zijn in categorieën ingedeeld, zoals toegelicht in paragraaf 3.2.3.

#### Kosteneffectiviteit

Als resultaat van stap 3 zijn de effecten en kosten vertaald naar een kosteneffectiviteit (zie figuur 9). Toelichting volgt onder de figuur.

**Let op:** De kosteneffectiviteit was alleen mogelijk om te bepalen voor de maatregelen met een reductie groter dan 0% van de Top-10 GCN-sectorbijdrage in een pilotgebied. Er kunnen maatregelen zijn die wel degelijk kosteneffectief zijn ondanks gericht op bronnen buiten de top-10, als die tegen lage kosten zijn uit te voeren. In de doorrekening van het maatregelenpakket (in stap 4) zijn alle gekozen maatregelen doorgerekend, ongeacht binnen/buiten top-10.

<sup>19</sup> De detailuitgangspunten betreffen locatieafhankelijke inschattingen voor de betreffende pilot gebieden, of zijn ontleend uit landelijke onderzoeken of maatregelen voor vergelijkbare onderzoeken en in de context van de wet- en regelgeving van het moment van uitvoering van deze stap (2023). De uitgangspunten zijn na verloop van tijd niet meer actueel door nieuwe ontwikkelingen op al deze aspecten. Om die reden worden deze niet in onderhavig onderzoek opgenomen.

Kosteneffectiviteit NOx en PM10 (resultaten alle pilots gecombineerd) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per €	Stof	
GCN sectoren (alle pilots)	NOx	PM10
<b>Consumenten</b>		
Alternatief kerstboomverbranding		
Rookverbod openbare ruimte		
Stimulering rookvrije woonomgeving (rookvrije generatie)		
Vuurwerkverbod		
Vuurwerkverbod / vuurwerkvrije zones		
<b>Huishoudens</b>		
Houtstookverbod		
Verduurzaming (woon)schepen Piushaven		
<b>Industrie</b>		
Aanpassen vergunningvoorschriften vergunning TATA - reductie emissieplafond		
Brandstofverbruik: vervangen diesel door HVO met subsidieregeling (scheepsvaart/vrachtauto's)		
Intensiveren toezicht en handhaving bulkopslag op- en overslagbedrijven die onder bevoegdheid IJmondgemeenten vallen		
<b>Mobiele werktuigen</b>		
Emissie-eisen Mobiele werktuigen, aanvullend beleid: schone aanbesteding niet-GWW		
Emissie-eisen Mobiele werktuigen, schone aanbesteding GWW		
Evenementenstroom		
ZE verplichten bij overheidsaanbestedingen		
ZE-zone mobiele werktuigen		
<b>Scheepvaart</b>		
Differentiëren havengelden gericht op ZE		
Emissievrije Piushaven		
Snelheidsverlaging Amsterdam-Rijnkanaal		
Verplicht walstroom ligplaatsen Amsterdam-Rijnkanaal		
ZE-zone recreatievaart		
<b>Mobiliteit / Wegverkeer</b>		
Emissie-eisen voertuigen en transportdiensten		
Snelheidsverlaging snelwegen		
Verbeteren doorstroming		
Vermindern, veranderen verduurzamen transport kilometers door stimuleren thuiswerken, deelvervoer of gebruik maken andere energiedragers		
Vermindering van groei van autoverkeer (personenvervoer)		
· Lagere Parkeernormen		
· Stimuleren fietsgebruik		
· Stimulering plaatsing laadpunten elektrische fiets;		
· Fietsinfrastructuur: doorfietsroute;		
· Fietsinfrastructuur: behoud 2e (elektrische) pont;		
· Scholenaanpak – stimulering fietsgebruik richting scholen)		
· Stimuleren OV:		
· Stimuleren OV, inzetten op realiseren van een lightrailverbinding en terugkeer van de intercity		
· Uitbereiding OV systemen (verbinding in en buiten regio)		
Zero Emissie reinigingsbranche		
ZE-zone bestel+vracht gem Utrecht vergroten		
ZE-zone personen gem Utrecht in huidig MZ-gebied		

Figuur 9. Kosteneffectiviteit van maatregelen op basis van de verwachte reductie van de concentratiebijdrage en de kostenindicatie (eenheid:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per €), voor NOx (blauw) en PM<sub>10</sub> (rood). De schaal is relatief en alleen bedoeld voor onderlinge vergelijkbaarheid tussen maatregelen. De kosteneffectiviteit was alleen mogelijk om te bepalen voor de maatregelen met een reductie van de Top-10 GCN-sectorbijdrage in een pilotgebied.

Figuur 9 geeft de kosteneffectiviteit van de individuele maatregelen per thema, vanuit de pilots samengevoegd. De kosteneffectiviteit is bepaald op basis van de ratio van de reductie van de concentratiebijdrage ('NL-totaal') en de kostenindicatie (categorieën). De kosteneffectiviteit is uitgedrukt in vermeden  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per bestede €. De schaal is relatief en alleen bedoeld voor onderlinge vergelijkbaarheid tussen maatregelen.



### Bevindingen per sector

- Consumenten en Huishoudens:
  - Maatregelen die voorzien in houtstook, vuurwerk en roken zijn in potentie kosteneffectief in het verminderen van de PM<sub>10</sub>-concentraties. In potentie, aangezien deze maatregelen obstakels wat betreft politieke besluitvorming, wettelijk/juridische mogelijkheden en handhaving hebben. Daarnaast zal op termijn een cultuurverandering nodig zijn om de maatregelen uitgevoerd te hebben.
- Industrie:
  - De pilot IJmond is voor dit thema dominant, waarbij het meest kosteneffectief is om de NO<sub>x</sub>-emissies van Tata te verminderen door middel van aanscherping van de vergunningvoorschriften. De overige maatregelen binnen deze pilot zijn veel minder kosteneffectief gebleken.
  - Vanuit de overige pilots zijn geen aanvullende generieke bevindingen opgedaan.
  - Voor deze sector geldt in het algemeen dat maatwerk nodig is om te onderzoeken welke reducties mogelijk zijn en tegen welke kosten.
- Mobiele werktuigen:
  - De maatregelen die gericht zijn op het op grote schaal elektrificeren van mobiele werktuigen zijn het meest kosteneffectief voor zowel NO<sub>x</sub> als PM<sub>10</sub><sup>20</sup>.
- Scheepvaart:
  - De maatregelen voor dit thema komen als minder kosteneffectief naar voren dan andere thema's. Hier speelt mee dat de wijze waarop de broninformatie is georganiseerd, het beeld kan vertekenen: de sector scheepvaart is uitgesplitst in veel GCN-sectoren waardoor de sector veelal buiten de top-10 belangrijkste lokale emissiebronnen valt; de sector recreatievaart is minder nauwkeurig in de GCN opgenomen waardoor lokale bijdragen anders kunnen uitpakken.
- Wegverkeer:
  - Voor wegverkeer zijn maatregelen die bijdragen aan het versnellen van het elektrificeren van wegverkeer kosteneffectief voor NO<sub>x</sub>.
  - Maatregelen om gemotoriseerd wegverkeer te verminderen komen als weinig kosteneffectief naar voren. Terwijl een mindering van autokilometers in veel (met name stedelijke) gebieden wenselijk is, zijn de (in de pilots onderzochte) maatregelen relatief duur voor een beperkt verwacht rendement. Er kunnen wellicht goedkopere maatregelen zijn, maar er zal voldoende flankerend beleid moeten worden gevoerd om alternatieven te bieden of ruimte te geven. Uiteindelijk zijn er naast luchtkwaliteit meer overwegingen (baten) om autoverkeer in bepaalde gebieden te minderen, denk aan ruimtegebruik, geluid en verkeersveiligheid.

## 4.4 Stap 4 – Gebiedsaanpak

*Welk pakket aan maatregelen levert een gezondheidswinst op?*

De SLA-partners hebben, op basis van de resultaten uit de bevindingen van stappen 1 t/m 3 en eigen overwegingen, een selectie gemaakt van de maatregelen om door te rekenen in de gebiedsaanpak. Het verschilde per pilot op welke wijze het maatregelenpakket inzichten moest opleveren (zie ook de

<sup>20</sup> Opgemerkt dat de analyses zijn uitgevoerd voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet en met de Routekaart SEB nog in ontwikkeling, waarmee de verschoning van mobiele werktuigen meer kracht is bijgezet.

bevindingen in stap 2). In het maatregelenoverzicht in bijlage 2 is per maatregel aangegeven indien deze niet in het maatregelenpakket is opgenomen.

In bijlage 5 zijn de belangrijkste resultaten uit de pilots samengevat. Op kaart en in tabelvorm zijn weergegeven:

- Bevolkingsdichtheid (aantal inwoners per km<sup>2</sup>, alleen op kaart weergegeven);
- Verschil PM<sub>10</sub>-concentraties (µg/m<sup>3</sup>);
- Verschil NO<sub>2</sub>-concentraties (µg/m<sup>3</sup>);
- Aantal gewonnen levensmaanden (aantal maanden langer leven, op kaart per persoon gemiddeld in een gebied van 1 km<sup>2</sup> en in tabel per persoon gemiddeld voor het percentage hoogst blootgestelden).

De resultaten zijn door het RIVM binnen het pilotproject per pilot uitgebreid toegelicht en aan de SLA-partners gerapporteerd. In deze paragraaf beperken we ons tot de belangrijkste resultaten per pilot.

### Utrecht

- Het brede maatregelenpakket is mede gericht op lokaal dominante bronnen. Met name voor NO<sub>2</sub> komen veel van de gekozen GCN-sectoren terug in top 10 van meest dominante bronnen in het studiegebied. Deze keuze, gecombineerd met een ambitieus maatregelenpakket, heeft een relatief groot concentratie-effect, voor zowel NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub>.
- Deze reducties van de PM<sub>10</sub>- en de NO<sub>2</sub>-concentraties werken ook door in de reductie van de gezondheidseffecten. Met de beoogde maatregelen kan de gemiddelde levensduur in het studiegebied nog met een halve maand per inwoner worden verlengd boven op de resultaten die al met het huidige VES-scenario worden bereikt (met de veronderstelling dat de geformuleerde maatregelen ook met de veronderstelde effectiviteit ook worden geïmplementeerd). Dit laat zien dat deze meer specifiek gerichte aanpak voor in ieder geval Utrecht een meerwaarde heeft boven op de generieke SLA aanpak.
- De grootste positieve effecten zijn in het pilotgebied te vinden in de delen met de hoogste bevolkingsdichtheid. De gezondheidswinst in langere levensduur per inwoner is het grootst voor de hoogst belaste gebieden, maar is ook substantieel wanneer het wordt gemiddeld over de gehele bevolking in het pilotgebied.

### IJmond

- Het brede maatregelenpakket is gericht op diverse bronnen in de top-10 en daarbuiten. Voor NO<sub>x</sub> wordt ook op de meest bepalende bron (Tata) gericht. Voor PM<sub>10</sub> is dat niet het geval. Het maatregelenpakket heeft een relatief beperkt concentratie-effect als gemiddelde voor het pilotgebied, voor zowel NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub>. Het grootste concentratie-effect voor NO<sub>2</sub> blijft beperkt tot enkele kilometers rondom Tata. De PM<sub>10</sub>-effecten zijn met name in het overige deel van het pilotgebied te vinden.
- Deze reducties van de PM<sub>10</sub>- en de NO<sub>2</sub>-concentraties werken ook door in de reductie van de gezondheidseffecten. Met de beoogde maatregelen kan de gemiddelde levensduur in het studiegebied per inwoner nog met 0,15 maand worden verlengd boven op de resultaten die al met het huidige VES-scenario worden bereikt (met de veronderstelling dat de geformuleerde maatregelen ook met de veronderstelde effectiviteit ook worden geïmplementeerd).
- De gezondheidsimpact is gelijkmatig verdeeld over de bevolking die gemiddeld of hoger is blootgesteld aan luchtverontreiniging.

### Tilburg

- Het maatregelenpakket is mede gericht op lokaal dominante bronnen, waarbij met name voor NO<sub>2</sub> veel van de gekozen GCN-sectoren ook terugkomen in top 10 van meest dominante bronnen in het studiegebied. Voor fijnstof is ook ingezet op GCN-sectoren van buiten de top-10.
- De maatregelen hebben alleen de NO<sub>2</sub>-concentraties in het studiegebied verminderd en deze reducties zijn met name gerealiseerd in gebieden met de hoogste populatiedichtheid, de reducties voor de fijnstof-concentraties zijn verwaarloosbaar. In absolute zin zijn de reducties voor de NO<sub>2</sub>-concentraties echter beperkt, ook voor de hogere belaste delen binnen het studiegebied. Hierdoor is ook het effect voor de gezondheid beperkt (gemiddeld minder dan 0,05 maanden in gewonnen levensduur).

### Eemshaven en Delfzijl

- De resultaten van deze pilot dienen om twee redenen met voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd. De combinatie van de lage bevolkingsdichtheid met het beperkte ruimtelijke detailniveau van de impactanalyses maakt dat de onzekerheidsmarges in de uitkomsten groter zijn dan in de andere gebieden. Daarnaast hebben de doorgerekende maatregelen in de deelgebieden een tegengesteld effect: in Delfzijl betreft het de sanering van een grote metaalsmelter, met name een PM<sub>10</sub>-effect (emissie-afname); in Eemshaven is een ontwikkelscenario met juist een emissietoename (met name een NO<sub>x</sub>). De gebieden liggen op ca 13 km afstand van elkaar, waardoor de ruimtelijke effecten elkaar niet sterk beïnvloeden. Echter, voor de gezondheidsimpact voor het pilotgebied als geheel geeft dit een vertekend beeld aangezien effecten uitmiddelen.
- Gemiddeld over het gebied hebben de twee ontwikkelingen geen effect op de gezondheid. De berekende gezondheidseffecten zijn te vinden in de randen van het pilotgebied.
  - Delfzijl: de maatregel heeft een impact op met name de PM<sub>10</sub>-concentraties, zij het met weinig woningen in de nabijheid. Voor het zwaarst belaste deel van de populatie levert dat een gezondheidswinst op.
  - Eemshaven: het doorgerekende scenario in de pilot is het scenario waarin er sprake is van een uitbreiding van het areaal industrie bij Eemshaven volgens publiekrechtelijke uitgifte. In dit scenario is een sterke toename te zien van met name de NO<sub>2</sub>-blootstelling en ook de PM<sub>10</sub>-blootstelling (deelgebied 1A). Voor het hoogst blootgestelde deel van de bevolking in dit deelgebied levert dat een levensduurverlies van 0,7 tot 1 maand op. De werkelijke 'maatregel' in de pilot is om de ontwikkeling via het privaatrechtelijke spoor te laten plaatsvinden met contract gebonden verduurzamingsvoorwaarden en op die manier dit gezondheidsverlies te beperken.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Gebiedsaanpak: effectief in verminderen van lokaal dominante bronnen

Binnen het Schone Lucht Akkoord (SLA) is de maatregel geformuleerd om een aanpak voor hoog blootgestelde gebieden te ontwikkelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Pilots zijn uitgevoerd in 4 gebieden om daar invulling aan te geven. Het doel van deze pilots is vierledig en is als volgt ingevuld:

- 1 Inzicht te krijgen in de bijdrage van verschillende bronnen aan de luchtkwaliteit.
  - De detailanalyses van het RIVM geven een nauwkeurig beeld van de belangrijkste lokale bronnen (sectoren) en hoe de lokale bijdrage van deze bronnen zich verhoudt tot de bijdrage van die bronnen uit de rest van Nederland. Daarin valt op dat de bijdrage van lokale bronnen in de meeste gevallen substantieel is. De analyses bieden handvatten voor lokale overheden om gerichte keuzes te maken om dominante lokale bronnen in het studiegebied te identificeren.
  - Op dit moment zijn dergelijke detailanalyses niet algemeen beschikbaar zonder het RIVM. Dit rapport beschrijft hoe de bronanalyse in die gevallen kan plaatsvinden (paragraaf 3.2.1).
- 2 Onderzoeken hoe een effectieve gebiedsgerichte aanpak er voor de verschillende gebieden uit kan zien.
  - In de gehanteerde gebiedsaanpak in de SLA-pilots worden 4 stappen doorlopen waarmee inzichtelijk wordt op welke manier de meeste gezondheidswinst kan worden behaald. In dit rapport worden deze 4 stappen uitgebreid beschreven, met aandachtspunten en bevindingen.
  - Geconcludeerd kan worden dat de grootste reductie in blootstellingen en de bij behorende gezondheidseffecten bereikt kan worden als de beoogde maatregelen ook zoveel mogelijk aansluiten bij deze analyse van meest dominante bronnen (de zogenaamde top10). Een effectieve gebiedsaanpak is gericht op de belangrijkste lokale bronnen. Daarmee wordt in potentie de grootste concentratiewinst en daarmee ook gezondheidswinst behaald. Het verschilt per bron in hoeverre die aanpak bij de gemeente, de provincie of het rijk ligt. De SLA-pilots geven een beeld van welke maatregelen mogelijk zijn voor verschillende sectoren.
  - Naast een inhoudelijk effectieve aanpak (de verbetering van de luchtkwaliteit) is ook een procesmatige effectiviteit belangrijk (de besluitvorming over de maatregelen). Lokale politiek/bestuurlijke overwegingen (bijvoorbeeld om ook op doelgroepen/sectoren buiten de top-10 te richten) en betrokkenheid van lokale stakeholders door participatie en inspraak (afwegen van lokale belangen en kansengelijkheid) kunnen daaraan bijdragen.
  - De aanpak wordt effectiever qua gezondheidswinst, wanneer de uitstoot (emissies) van verschillende soorten luchtverontreiniging wordt aangepakt, bij voorkeur gericht op de vermindering van zowel op stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) als fijnstof (PM<sub>10</sub>). Het verdient de aanbeveling om voor zowel stikstofdioxide als fijnstof een solide maatregelenpakket te formuleren, omdat alleen met deze gecombineerde aanpak de gezondheidseffecten ook significant beperkt kunnen worden. Maatregelenpakketten die gericht zijn op de reductie van concentraties van alleen fijnstof of stikstofdioxide zullen over het algemeen beperkt de gezondheidseffecten in het studiegebied kunnen reduceren. Daarnaast kan er specifieke aandacht zijn voor gebieden met een verhoogde populatiedichtheid omdat hier de grootste winst is te behalen. Dat pleit voor maatregelen met een groot effectgebied met een groot blootstellingsbereik.
- 3 Wat de bijdrage van verschillende maatregelen en partijen hieraan kan zijn.

- De geïnventariseerde maatregelen zijn beoordeeld op effect en verwachte kosten voor implementatie. De SLA-pilots geven een brede range van resultaten, in dit rapport beschreven.
  - Met de door RHDHV bepaalde emissiereducties van de maatregelen is door het RIVM in beeld gebracht welke gezondheidsimpact kan worden verwacht wanneer het maatregelenpakket is doorgevoerd.
- 4 Dat de resultaten ook toepasbaar zijn voor andere gebieden in Nederland met vergelijkbare problematieken en opgaven.
- De 4 pilots hebben verschillende combinaties van sectoren die de luchtkwaliteit beïnvloeden en geven daarmee een brede range, van zowel inzicht in bronnen als mogelijke maatregelen, die in andere gebieden in Nederland kan worden toegepast.
  - Naast de inhoudelijke resultaten van de pilots (bronanalyse, maatregelen, gezondheidsimpact) zijn ook de procesmatige resultaten (gevolgde stappen en aandachtspunten daarbij) bruikbaar voor andere gebieden.
  - De aanpak in de SLA-pilots is uniek wat betreft de beschikbaarheid van detailgegevens en gemodelleerde gezondheidsimpact door het RIVM. Dat zijn elementen die in andere gebieden niet zonder meer beschikbaar zijn. De inzichten uit deze analyses, samengevat in dit rapport, kunnen behulpzaam zijn voor andere gebieden. Daarnaast beschrijft dit rapport een alternatieve aanpak hoe deze omissies te overbruggen in andere gebieden (paragraaf 3.2.1 en 3.2.4).

## 5.2 Gezondheidswinst SLA-pilots ten opzichte van landelijk SLA-beleid

De uitkomsten van de pilots laten zien (bevestigen) dat het verschonen van de luchtkwaliteit een grote inspanning vergt binnen veel verschillende sectoren. De maatregelenpakketten die in de SLA-pilots zijn samengesteld leveren een vermindering van de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> waaraan bevolking wordt blootgesteld, van een ogenschijnlijk beperkte omvang.

Hierbij dient als eerste de opmerking te worden geplaatst dat de resultaten uit de analyses gebiedsgemiddelde concentratiebijdragen betreffen, per vierkante kilometer bepaald en als resultaat voor het pilotgebied over een groot gebied (meerdere km<sup>2</sup>) uitgemiddeld zijn. Technisch zou het mogelijk zijn om de resultaten op een hoger detailniveau te presenteren, maar hierdoor nemen de onzekerheden toe en is dan ook de vraag of de uitkomsten van deze aanpak dan nog betekenisvol genoeg zijn.<sup>21</sup> De gebiedsgemiddelden geven een goed beeld van de totale impact op bijvoorbeeld de potentiële blootstelling in het gebied. Daar staat tegenover dat piekblootstelling nabij een bron niet goed wordt gerepresenteerd door deze gemiddelden. In nagenoeg alle bronnen met een relatief lage uitstoothoogte, of het nu gaat om wegverkeer, brommers- en snorfietsen, houtstook, mobiele werktuigen of scheepvaart, is de lokale blootstelling nabij de bron veel groter en op andere locaties lager.

Om de resultaten in perspectief te plaatsen is een vergelijking gemaakt tussen de gezondheidswinst van de lokale gebiedsaanpak in de SLA-pilots en de gezondheidswinst die wordt verwacht als gevolg van het landelijke SLA-beleid (VES) ten opzichte van het vaststaande beleid (KEV). Deze gezondheidswinst is door het RIVM berekend in het kader van de tweede voortgangsmeting<sup>22</sup> en is het gezamenlijke resultaat van het SLA-beleid en maatregelen van het rijk en alle deelnemende gemeenten en provincies binnen het SLA. De resultaten uit de SLA-pilots laten zien dat de aanvullende gezondheidswinst van de lokale gebiedsaanpak van een vergelijkbare orde grootte kan zijn.

<sup>21</sup> Voor dit jaar loopt binnen het RIVM een pilot om GCN beter te kunnen kalibreren en mogelijk verfijnen tot een resolutie van 250\*250 meter. Onderdeel daarvan is een analyse of dit ook daadwerkelijk leidt tot betere (en voldoende betrouwbare) inzichten op gebied van blootstelling.

<sup>22</sup> RIVM, 2024. P.G. Ruysenaars et al., Monitoringsrapportage Doelbereik Schone Lucht Akkoord. RIVM-briefrapport 2023-0383.

Tabel 2. Aanvullende gezondheidswinst gebiedsaanpak SLA-pilots vergeleken met landelijk SLA-beleid

Gemeente	Gezondheidswinst landelijk SLA-beleid (VES) t.o.v. vaststaand beleid (KEV)	Gezondheidswinst gebiedsaanpak (SLA-pilot) t.o.v. landelijke SLA-beleid (VES)
	Gemeente, gemiddeld [mnd langere levensduur per persoon]	Pilotgebied, range [mnd langere levensduur per persoon]
Utrecht	0,4	0,5
Heemskerk	0,2	0,1 – 0,2
Velsen	0,2	
Beverwijk	0,2	
Tilburg	0,2	0 – 0,1
Het Hogeland	0,1	0,2 – 1,0
Eemsdelta	0,1	0 – 0,2

## Bijlagen





## **Bijlage 1. Resultaten Stap 1 - Gebiedsanalyse**

Overzicht belangrijkste emissiebronnen per pilot

## Bijlage 1. Resultaten Stap 1 - Gebiedsanalyse

### Hoogstedelijk gebied rondom snelweg: Utrecht en Nieuwegein

Onderstaand zijn de resultaten uit stap 1 voor dit pilotgebied weergegeven. De grafieken geven de top-10 belangrijkste concentratiebijdragen weer van primair fijnstof (PFS10) en NO<sub>x</sub>, volgend uit de detailanalyses van RIVM.<sup>23</sup> Daarbij is het onderscheid gemaakt tussen de concentratiebijdragen van alle lokale bronnen (vanuit het pilotgebied), vanuit de regio (rondom het pilotgebied) en totaal vanuit Nederland.

In dit pilotgebied zijn twee sectoren die het grootste deel van de concentraties primair fijnstof (PFS10) bepalen. De sector 'Consumenten - overig' vormt bijna de helft (46%) van de concentraties primair fijnstof dat door 10 belangrijkste bronnen vanuit het pilotgebied afkomstig is. Deze sector bevat onder meer vuurwerk en roken van sigaretten (geen houtstook). Van deze sector zijn de bronnen vanuit het studiegebied verantwoordelijk voor 54% van het totaal vanuit Nederland. De sector 'Bouw' is de op een na belangrijkste bron. Het gaat hierbij vooral om stofemissies op bouwplaatsen.

In de top-10 van de belangrijkste emissiebronnen voor primair fijnstof staan verder 'Industrie – bouwmaterialen' en 'Vuurhaarden – sfeerverwarming.' Daarnaast staan diverse slijtage-emissies van wegverkeer vermeld, welke zijn opgesplitst in de GCN-codering voor rem-, banden- en wegdekslijtage voor verschillende typen voertuigen en typen wegen. Dat maakt wegverkeer tot een belangrijke bron van PFS10, met een relatief groot aandeel dat bepaald wordt vanuit het pilotgebied.

Voor NO<sub>x</sub> is de sector 'Mobiële werktuigen – Bouw/Industrie/HDO' de belangrijkste individuele bron, verantwoordelijk voor 23% van de lokale bijdrage. Van deze sector zijn de bronnen vanuit het studiegebied verantwoordelijk voor 58% van het totaal vanuit Nederland. Daarnaast maken de diverse verkeerssectoren een groot deel uit van de top-10, waarmee gemotoriseerd wegverkeer de belangrijkste bron is voor NO<sub>x</sub>. Met name van snelwegen (vracht, bestel en personen samen circa 37% van de totale lokale top-10 bijdragen) is gezamenlijk de grootste bijdrager van NO<sub>x</sub>. Verder is de invloed van het Amsterdam-Rijnkanaal te zien (binnenvaart).

Wat verder opvalt is dat voor de top-10 emissiebronnen in het pilotgebied van zowel primair fijnstof als NO<sub>x</sub> geldt dat deze bronnen gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor 46% van de totale Nederlandse concentratiebijdrage van deze 10 bronnen. Dit is opmerkelijk aangezien het algemene beeld is dat de lokale bijdrage van NO<sub>x</sub> groter is dan die van PM<sub>10</sub> (als totaal van primair en secundair). Maar voor primair fijnstof is het beeld in dit geval dus vergelijkbaar met die van NO<sub>x</sub>. Daarnaast kan hieruit worden afgeleid dat de impact van lokale bronnen aanzienlijk is ten opzichte van bronnen (dezelfde GCN-sectoren) van buiten het gebied.

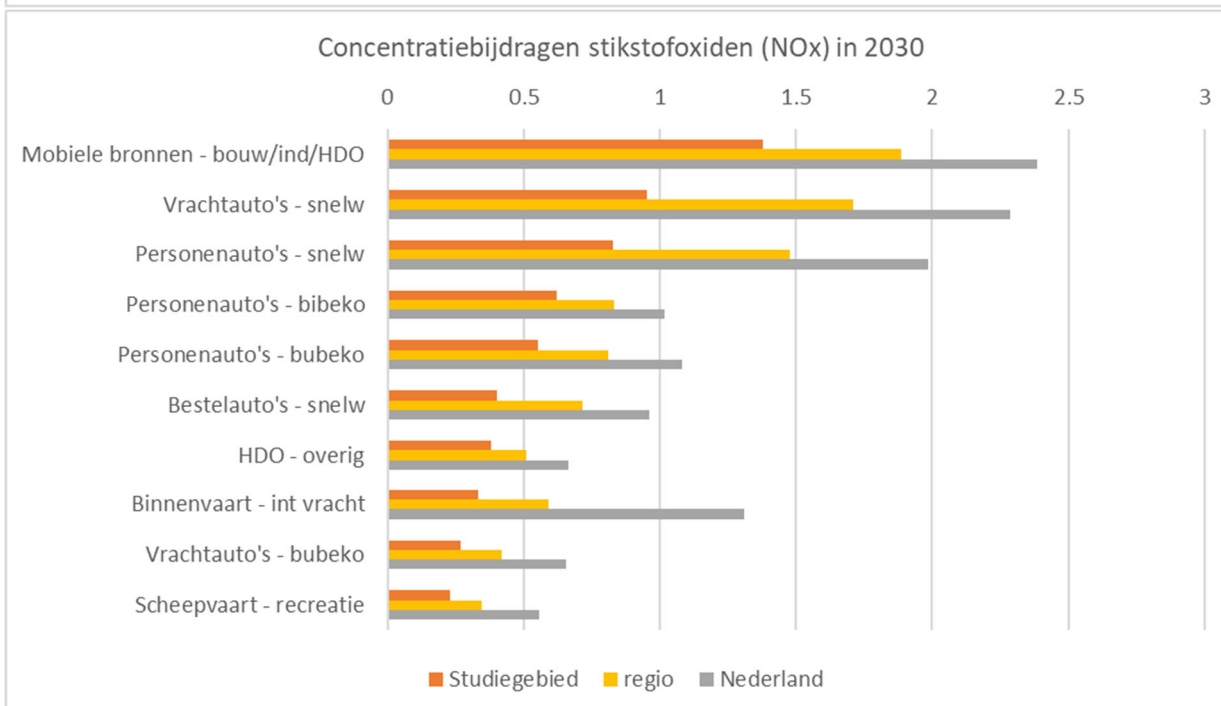
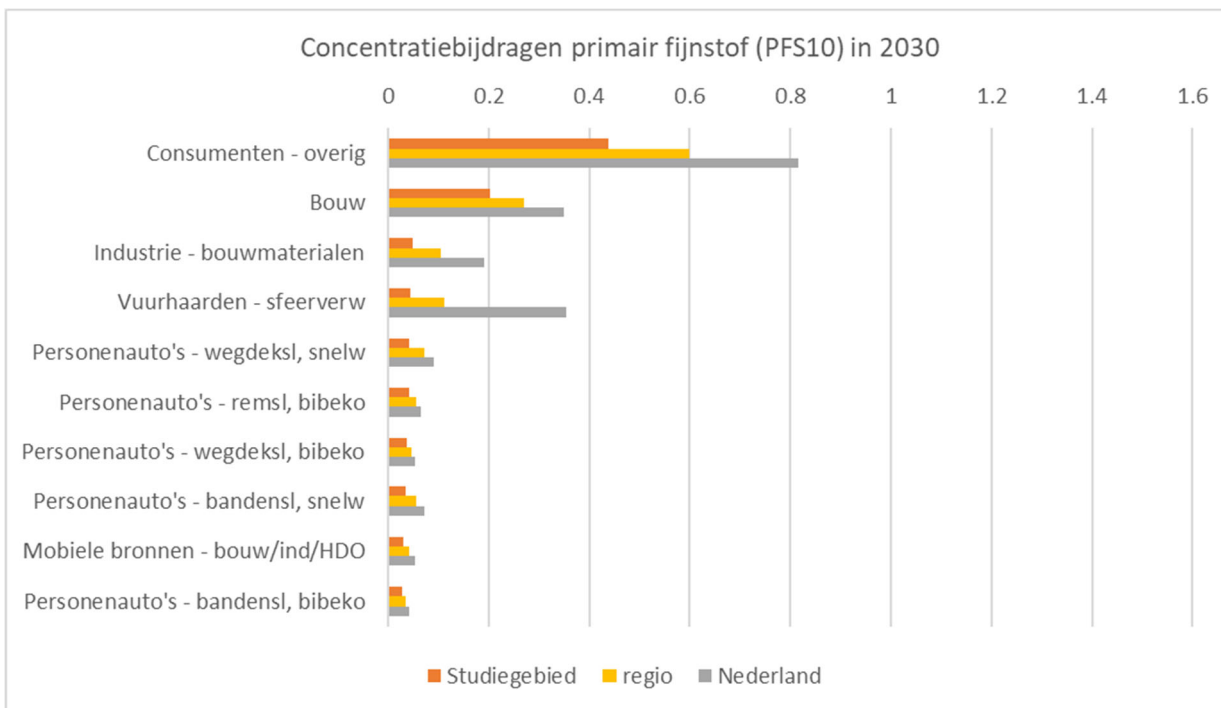
### Toelichting op onderstaande figuren

De grafieken geven van de belangrijkste emissiebronnen (GCN-sectoren, zie ook de overzichtstabel op volgende pagina met uitgebreidere benaming) de concentratiebijdragen primair fijnstof (PFS10) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) weer. De concentratiebijdragen zijn per emissiebron cumulatief weergegeven:

- Als totaal vanuit het studiegebied (oranje);
- Als totaal vanuit de regio, inclusief studiegebied (geel)
- Als totaal vanuit Nederlandse bronnen, inclusief regio en studiegebied (grijs)

<sup>23</sup> De gebiedsanalyses door RIVM hebben als resultaat: concentraties stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en primair fijnstof (PFS10), als indicatoren voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Zie [toelichting](#) in paragraaf 3.2.1.

Utrecht - Hoogstedelijk gebied



## Utrecht – Hoogstedelijk gebied

Tabel 3. Top-10 Concentratiebijdragen van lokale bronnen en hoe deze zich verhouden tot de bijdrage vanuit heel Nederland

Sector Top-10 Primair PM <sub>10</sub> -bijdrage in 2030	% vanuit pilot gebied*	% van totaal NL**	Sector Top-10 NO <sub>x</sub> -bijdrage in 2030	% vanuit pilot gebied *	% van totaal NL**
Consumenten – overig (o.a. vuurwerk, roken van sigaretten)	46%	54%	Mobiele bronnen – Bouw/Industrie/HDO	23%	58%
Bouw (stofemissies bouwplaatsen)	21%	59%	Vrachtauto's – snelweg	16%	42%
Industrie – bouwmaterialen	5%	26%	Personenauto's – snelweg	14%	42%
Vuurhaarden – sfeerverwarming	5%	12%	Personenauto's – binnen bebouwde kom	10%	61%
Personenauto's – wegdek-slijtage, snelweg	5%	47%	Personenauto's – buiten bebouwde kom	9%	51%
Personenauto's – remslijtage, binnen bebouwde kom	5%	66%	Bestelauto's – snelweg	7%	42%
Personenauto's – wegdek-slijtage, binnen bebouwde kom	4%	69%	HDO – overig	6%	58%
Personenauto's – bandenslijtage, snelweg	4%	47%	Binnenvaart – int vracht	6%	26%
Mobiele bronnen – Bouw/Industrie/HDO	3%	57%	Vrachtauto's – buiten bebouwde kom	5%	41%
Personenauto's – bandenslijtage, binnen bebouwde kom	3%	67%	Scheepvaart – recreatie	4%	41%
<b>Totaal van Top-10</b>	<b>100%</b>	<b>46%</b>		<b>100%</b>	<b>46%</b>

\*% vanuit pilot gebied: lokale bijdrage van een sector gedeeld door het totaal van Top-10 lokale bijdragen (oranje balkje gedeeld door totaal het van de oranje balkjes in voorgaande figuren).

\*\*% van totaal: lokale bijdrage van een sector gedeeld door het totaal vanuit Nederland (oranje balkje gedeeld door grijze balkje in voorgaande figuren).

### Toelichting

De tabel geeft van de belangrijkste emissiebronnen voor primair fijnstof (PFS10) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) (classificatie volgens de GCN-sectoren) weer, hoe deze tot elkaar verhouden en ten opzichte van het totaal.

Als voorbeeld uitgelicht: De sector 'industrie – bouwmaterialen e.d.' draagt in dit geval voor 5% bij aan de PFS10-concentratiebijdrage afkomstig van de top-10 vanuit het studiegebied (het totaal van de oranje balkjes in de bovenstaande grafieken weergegeven). De lokale bijdrage is verantwoordelijk voor circa 26% van het totale uit Nederland afkomstig concentratiebijdrage van deze sector. Voor de Top-10 belangrijkste GCN-sectoren geldt dat van de PFS10-concentratie 46% afkomstig is vanuit het gebied zelf.

**Complex industrieel gebied: IJmond regio**

In dit pilotgebied zijn het de twee sectoren waarin Tata is opgenomen, die het grootste deel van de concentraties primair fijnstof (PFS10) bepalen. Van de 10 belangrijkste lokale bronnen vormen deze twee sectoren samen 85% van de lokale (top-10) bijdrage.

De resterende lokale invloed is van Consumenten: de sectoren 'Consumenten - overig' (o.a. vuurwerk, roken) en 'Consumenten: Vuurhaarden – sfeerverwarming' zijn gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor 9% van de lokale bijdrage. Het grootste deel van de totale sectorbijdrage komt echter van buiten het gebied aangewaaid. Ook de sector 'Bouw' heeft een relevante bijdrage, 3% van het totaal van de lokale bijdrage top-10. De lokale bijdrage is verantwoordelijk voor circa 42% van het totale uit Nederland afkomstig concentratiebijdrage van deze sector. Het gaat hierbij vooral om stofemissies op bouwplaatsen.

Voor NO<sub>x</sub> is de sector Basismetalaalindustrie de belangrijkste lokale bron, welke in het pilotgebied bijna volledig Tata betreft. Verder zijn 'Mobiele werktuigen – bouw/industrie/HDO' een belangrijkste bron, verantwoordelijk voor 9% van de eigen invloed. Daarnaast maken de diverse verkeerssectoren een groot deel uit van de top-10, waarmee gemotoriseerd wegverkeer in feite na Tata de belangrijkste bron is voor NO<sub>x</sub>. Enkele bronnen hebben een kleinere, maar nog substantiële bijdrage die sterker van lokale oorsprong is: Visserij en Zeevaart (sectoren 'Zeescheepvaart binnengaats voor anker, Overige schepen' en 'Zeescheepvaart varende, Overige schepen'), behorend bij de zeehaven in het pilotgebied.

Ook in dit pilotgebied zien we dat de top-10 van de emissiebronnen van zowel primair fijnstof als NO<sub>x</sub> gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor een vergelijkbaar en relatief groot deel van de totale Nederlandse concentratiebijdrage van deze 10 bronnen, namelijk 77% van PSF10 en 63% van NO<sub>x</sub>. Hieruit kan worden afgeleid dat de impact van lokale bronnen aanzienlijk is ten opzichte van bronnen van buiten het gebied.

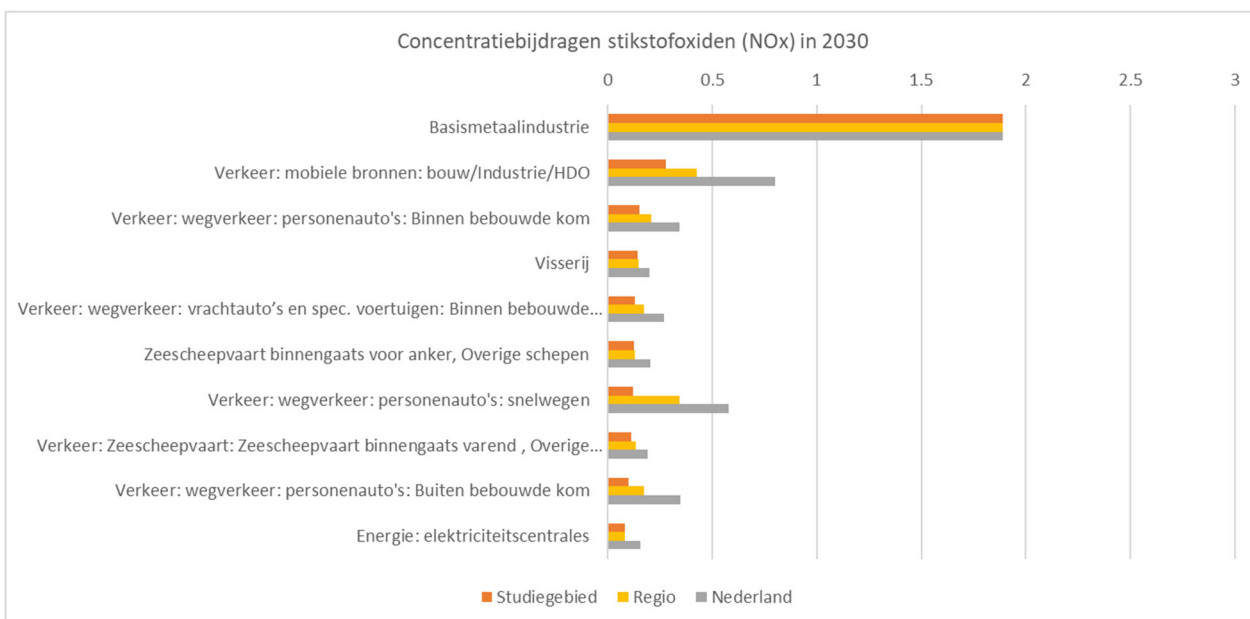
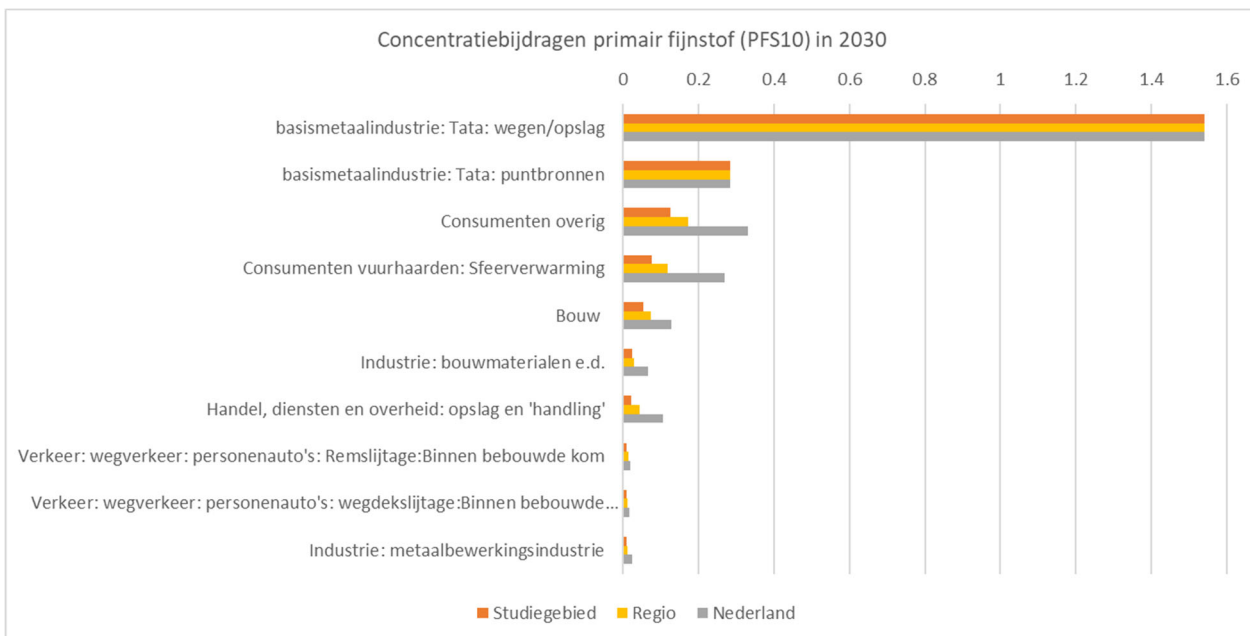
**Toelichting op onderstaande figuren**

De grafieken geven van de belangrijkste emissiebronnen (GCN-sectoren, zie ook de overzichtstabel op volgende pagina met uitgebreidere benaming) de concentratiebijdragen primair fijnstof (PFS10) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) weer.<sup>24</sup> De concentratiebijdragen zijn per emissiebron cumulatief weergegeven:

- Als totaal vanuit het studiegebied (oranje);
- Als totaal vanuit de regio, inclusief studiegebied (geel)
- Als totaal vanuit Nederlandse bronnen, inclusief regio en studiegebied (grijs)

<sup>24</sup> De gebiedsanalyses door RIVM hebben als resultaat: concentraties stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en primair fijnstof (PFS10), als indicatoren voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Zie [toelichting](#) in paragraaf 3.2.1.

IJmond - Complex industrieel gebied



## IJmond – Complex industrieel gebied

Tabel 4. Top-10 Concentratiebijdragen van lokale bronnen en hoe deze zich verhouden tot de bijdrage vanuit heel Nederland

Sector Top-10 Primair PM <sub>10</sub> -bijdrage in 2030	% vanuit pilot gebied*	% van totaal NL**	Sector Top-10 NO <sub>x</sub> -bijdrage in 2030	% vanuit pilot gebied*	% van totaal NL**
Basismetalaalindustrie: Tata: wegen/opslag	72%	100%	Basismetalaalindustrie	60%	100%
Basismetalaalindustrie: Tata: puntbronnen	13%	100%	Mobiele bronnen: bouw/Industrie/HDO	9%	35%
Consumenten overig (o.a. vuurwerk, roken van sigaretten)	6%	38%	Wegverkeer: personenauto's: Binnen bebouwde kom	5%	44%
Consumenten vuurhaarden: Sfeerverwarming	3%	28%	Visserij	5%	73%
Bouw	3%	42%	Wegverkeer: vrachtauto's en speciale voertuigen: Binnen bebouwde kom	4%	48%
Industrie: bouwmaterialen e.d.	1%	36%	Zeescheepvaart binnengaats voor anker, Overige schepenvaart	4%	63%
Handel, diensten en overheid: opslag en 'handling'	1%	20%	Wegverkeer: personenauto's: snelwegen	4%	21%
Wegverkeer: personenauto's: Remslijtage: Binnen bebouwde kom	0%	53%	Zeescheepvaart binnengaats varende , Overige schepen	4%	59%
Wegverkeer: personenauto's: wegdekslijtage: Binnen bebouwde kom	0%	50%	Wegverkeer: personenauto's: Buiten bebouwde kom	3%	29%
Industrie: metaalbewerkingsindustrie	0%	33%	Energie: elektriciteitscentrales	3%	53%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>	<b>77%</b>		<b>100%</b>	<b>63%</b>

\* % vanuit pilot gebied: lokale bijdrage van een sector gedeeld door het totaal van Top-10 lokale bijdragen (oranje balkje gedeeld door totaal het van de oranje balkjes in voorgaande figuren)

\*\* % van totaal: lokale bijdrage van een sector gedeeld door het totaal van de 10 sectorbijdragen vanuit Nederland (oranje balkje gedeeld door grijze balkje in voorgaande figuren)

### Toelichting

De tabel geeft van de belangrijkste emissiebronnen voor primair fijnstof (PFS10) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) (classificatie volgens de GCN-sectoren) weer, hoe deze tot elkaar verhouden en ten opzichte van het totaal. <sup>25</sup>

Als voorbeeld uitgelicht: De sector 'industrie – bouwmaterialen e.d.' draagt in dit geval voor 1% bij aan de PFS10-concentratiebijdrage afkomstig van de top-10 vanuit het studiegebied (het totaal van de oranje balkjes in de bovenstaande grafieken weergegeven). De lokale bijdrage is verantwoordelijk voor circa 36% van het totale uit Nederland afkomstig concentratiebijdrage van deze sector. Voor de Top-10 belangrijkste GCN-sectoren geldt dat van de PFS10-concentratie 77% afkomstig is vanuit het gebied zelf.

<sup>25</sup> De gebiedsanalyses door RIVM hebben als resultaat: concentraties stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en primair fijnstof (PFS10), als indicatoren voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Zie [toelichting](#) in paragraaf 3.2.1.

### **Binnenstedelijk havengebied: Tilburg**

In dit pilotgebied zijn drie sectoren die het grootste deel van de concentraties primair fijnstof (PFS10) bepalen: Consumenten, Bouw en Industrie. De sector 'Consumenten - overig' (o.a. vuurwerk, roken) vormt 38% van de lokale bijdrage: dat deel van concentraties primair fijnstof dat door bronnen vanuit het pilotgebied afkomstig is. Deze sector bevat onder meer vuurwerk en het roken van sigaretten (geen houtstook). De lokale bijdrage is verantwoordelijk voor 55% van het totale uit Nederland afkomstig concentratiebijdrage van deze sector. De sector 'Bouw' is de op één na belangrijkste afzonderlijke bron. Het gaat hierbij vooral om stofemissies op bouwplaatsen. De verschillende industriële sectoren zijn afzonderlijk kleiner, maar gezamenlijk verantwoordelijk voor 31% van de lokale bijdrage. Dit komt logischerwijs voort uit de gekozen begrenzing van het pilotgebied inclusief industrieterrein Loven.

In de top-10 van de belangrijkste emissiebronnen voor primair fijnstof staan verder 'Consumenten: Vuurhaarden – sfeerverwarming', 'Mobiele werktuigen' en enkele slijtage-emissies van wegverkeer vermeld.

Voor NO<sub>x</sub> is de sector 'Mobiele werktuigen – bouw/industrie/HDO' de belangrijkste bron, verantwoordelijk voor 25% van de eigen invloed. De lokale bijdrage is verantwoordelijk voor 54% van het totale uit Nederland afkomstig concentratiebijdrage van deze sector. Daarnaast maken de diverse verkeerssectoren een groot deel uit van de top-10, waarmee gemotoriseerd wegverkeer de belangrijkste bron is voor NO<sub>x</sub>. De top-10 voor NO<sub>x</sub> wordt afgesloten met recreatievaart en vertegenwoordigt 'slechts' 1% van de lokale bijdrage en slechts 26% afkomstig uit het pilotgebied. Dit kan deels voortkomen uit het gegeven dat de Piushaven van beperkte omvang is in vergelijking met het totale pilotgebied. Daarnaast is het vermoeden (bij SLA-partner en RIVM) dat de generiek toegedeelde emissies en concentratiebijdrage van recreatievaart de lokale situatie onvoldoende representeert. Hier zou een verbeterde emissie-inventarisatie op basis van lokale emissiegegevens de bronanalyse kunnen versterken.

Ook in dit pilotgebied zien we dat de top-10 van de emissiebronnen van zowel primair fijnstof als NO<sub>x</sub> gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor een vergelijkbaar en relatief groot deel van de totale (door Nederlandse bronnen bepaalde) concentraties, namelijk 46% van PSF10 en 52% van NO<sub>x</sub>.

### **Toelichting op onderstaande figuren**

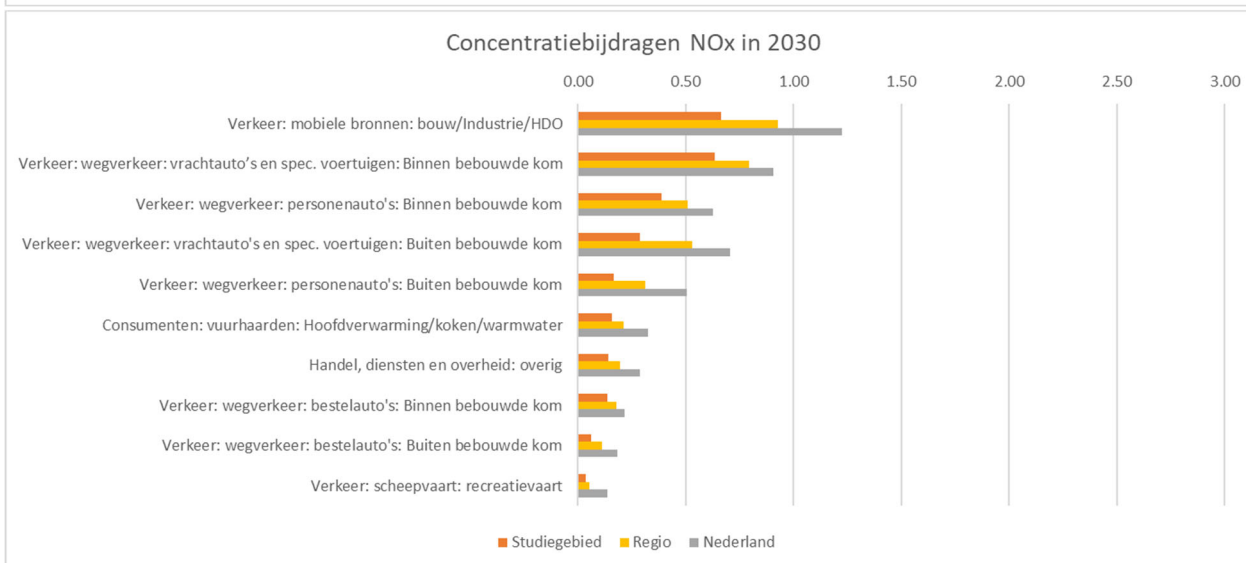
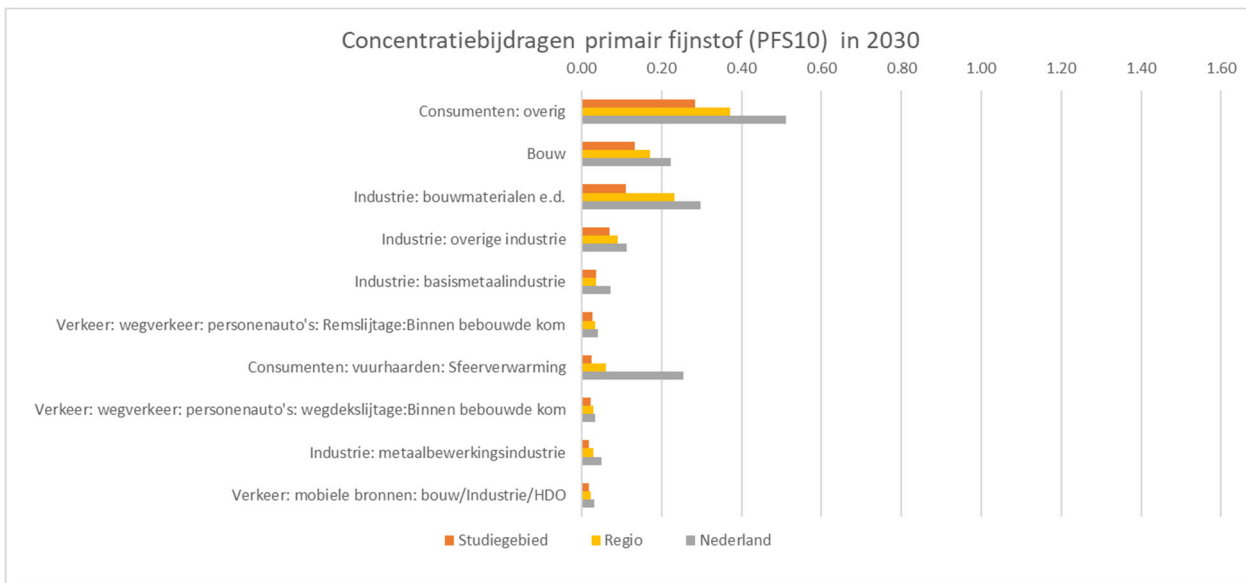
De grafieken geven van de belangrijkste emissiebronnen (GCN-sectoren, zie ook de overzichtstabel op volgende pagina met uitgebreidere benaming) de concentratiebijdragen primair fijnstof (PFS10) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) weer.<sup>26</sup> De concentratiebijdragen zijn per emissiebron cumulatief weergegeven:

- Als totaal vanuit het studiegebied (oranje);
- Als totaal vanuit de regio, inclusief studiegebied (geel)
- Als totaal vanuit Nederlandse bronnen, inclusief regio en studiegebied (grijs)

<sup>26</sup> De gebiedsanalyses door RIVM hebben als resultaat: concentraties stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en primair fijnstof (PFS10), als indicatoren voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Zie [toelichting](#) in paragraaf 3.2.1.



Tilburg – Binnenstedelijk havengebied



## Tilburg – Binnenstedelijk havengebied

Tabel 5. Top-10 Concentratiebijdragen van lokale bronnen en hoe deze zich verhouden tot de bijdrage vanuit heel Nederland

Sector Top-10 Primair PM <sub>10</sub> -bijdrage in 2030	% vanuit pilot gebied *	% van totaal NL**	Sector Top-10 NO <sub>x</sub> -bijdrage in 2030	% vanuit pilot gebied *	% van totaal NL**
Consumenten: overig (o.a. vuurwerk, roken van sigaretten)	38%	55%	Mobiele bronnen: bouw/Industrie/HDO	25%	54%
Bouw (stofemissies bouwplaatsen)	18%	60%	Wegverkeer: vrachtauto's en speciale voertuigen: Binnen bebouwde kom	24%	70%
Industrie: bouwmaterialen e.d.	15%	37%	Wegverkeer: personenauto's: Binnen bebouwde kom	15%	62%
Industrie: overige industrie	9%	62%	Wegverkeer: vrachtauto's en speciale voertuigen: Buiten bebouwde kom	11%	41%
Industrie: basismetalaalindustrie	5%	51%	Wegverkeer: personenauto's: Buiten bebouwde kom	6%	33%
Wegverkeer: personenauto's: Remslijtage: Binnen bebouwde kom	4%	65%	Consumenten: vuurhaarden: Hoofdverwarming/koken/warmwater	6%	49%
Consumenten: vuurhaarden: Sfeerverwarming	3%	10%	Handel, diensten en overheid: overig	5%	50%
Wegverkeer: personenauto's: wegdekslijtage: Binnen bebouwde kom	3%	67%	Wegverkeer: bestelauto's: Binnen bebouwde kom	5%	62%
Industrie: metaalbewerkingsindustrie	2%	36%	Wegverkeer: bestelauto's: Buiten bebouwde kom	2%	32%
Mobiele bronnen: bouw/Industrie/HDO	2%	55%	Verkeer: scheepvaart: recreatievaart	1%	26%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>	<b>46%</b>		<b>100%</b>	<b>52%</b>

\* % vanuit pilot gebied: lokale bijdrage van een sector gedeeld door het totaal van Top-10 lokale bijdragen (oranje balkje gedeeld door totaal het van de oranje balkjes in voorgaande figuren)

\*\* % van totaal: lokale bijdrage van een sector gedeeld door het totaal van de 10 sectorbijdragen vanuit Nederland (oranje balkje gedeeld door grijze balkje in voorgaande figuren)

### Toelichting

De tabel geeft van de belangrijkste emissiebronnen voor primair fijnstof (PFS10) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) (classificatie volgens de GCN-sectoren) weer, hoe deze tot elkaar verhouden en ten opzichte van het totaal. <sup>27</sup>

Als voorbeeld uitgelicht: De sector 'industrie – bouwmaterialen e.d.' draagt in dit geval voor 15% bij aan de PFS10-concentratiebijdrage afkomstig van de top-10 vanuit het studiegebied (het totaal van de oranje balkjes in de bovenstaande grafieken weergegeven). De lokale bijdrage is verantwoordelijk voor circa 37% van het totale uit Nederland afkomstig concentratiebijdrage van deze sector. Voor de Top-10 belangrijkste GCN-sectoren geldt dat van de PFS10-concentratie 46% afkomstig is vanuit het gebied zelf.

<sup>27</sup> De gebiedsanalyses door RIVM hebben als resultaat: concentraties stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en primair fijnstof (PFS10), als indicatoren voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Zie [toelichting](#) in paragraaf 3.2.1.

### **Eemshaven en Delfzijl - relatief laag belast gebied**

De deelgebieden Eemshaven en Delfzijl hebben een eigen profiel als het gaat om de belangrijkste emissiebronnen, welke overeenkomt met de situatie in de beide gebieden. Uit de grafieken is te zien dat de lage belasting vooral het gevolg is van de zeer lage bijdrage, lokaal en vanuit heel Nederland, op de sectoren die in de andere pilots juist een hogere bijdrage hebben, zoals de verschillende wegverkeersectoren. Beide gebieden hebben echter enkele lokale bronnen met aanzienlijke concentratiebijdragen die weinig onderdoen aan bijdragen van andere pilots.

Bij deelgebied Eemshaven domineert de Zeevaart voor zowel PSF10 als NO<sub>x</sub>. Voor PSF10 zijn de verschillende zeevaartsectoren verantwoordelijk voor 66% van de top-10 eigen invloed. Voor NO<sub>x</sub> is dat 60% van de eigen invloed. Van enkele van deze sectoren is de bijdrage bijna geheel afkomstig uit het pilotgebied. De lokale invloed van landbouw voor PFS10 en NO<sub>x</sub> is eveneens substantieel, respectievelijk 21% en 23% van de eigen invloed, waarbij ook geldt dat het grootste deel in de totale landbouwinvloed van buiten het gebied komt aanwaaien. Opmerkelijk is het verschil in impact van lokale bronnen tussen PSF10 en NO<sub>x</sub>. Waar bij PFS10 de totale eigen invloed slechts 18% bedraagt van de totale concentratiebijdragen vanuit heel Nederland (NL-totaal), is dat bij NO<sub>x</sub> 53%.

Deelgebied Delfzijl kenmerkt zich door een grotere invloed vanuit de diverse zware industrieën. De basismetaleindustrie, chemische industrie en metaalbewerking zijn verantwoordelijk voor 61% van de eigen invloed PFS10. Van deze sectoren is de bijdrage bijna geheel of grotendeels afkomstig uit het pilotgebied. Voor NO<sub>x</sub> is dat respectievelijk 28% van eigen invloed.

Anders dan Eemshaven, zien we voor deelgebied Delfzijl dat de top-10 van de emissiebronnen van zowel primair fijnstof als NO<sub>x</sub> gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor een relatief groot deel van de totale (door Nederlandse bronnen bepaalde) concentraties, namelijk 64% van PSF10 en 38% van NO<sub>x</sub>.

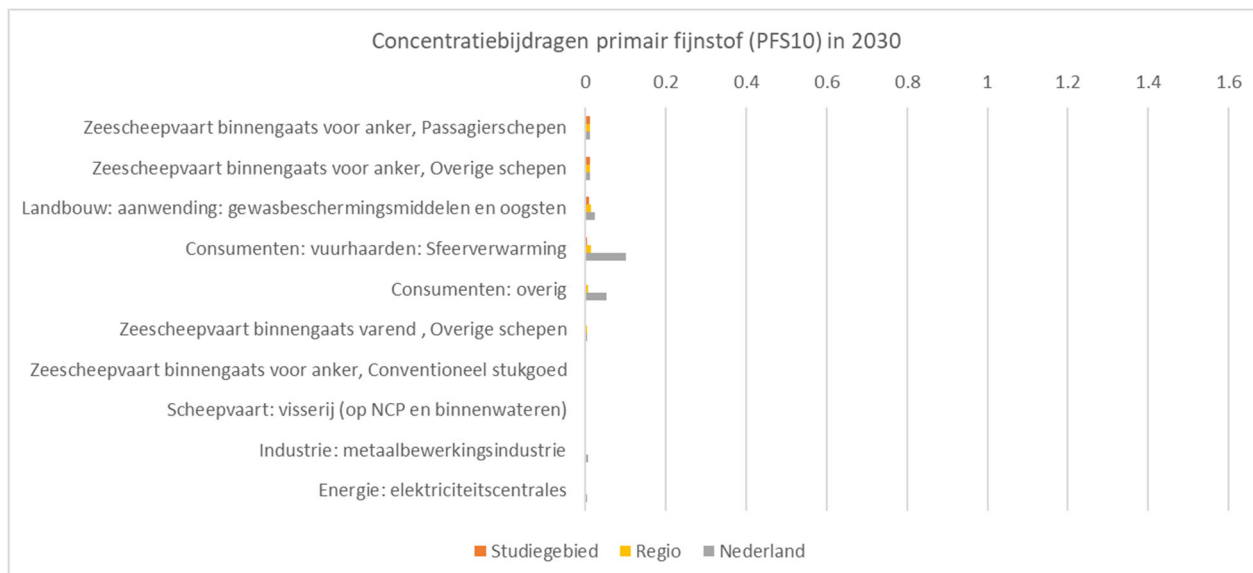
### **Toelichting op onderstaande figuren**

De grafieken geven van de belangrijkste emissiebronnen (GCN-sectoren, zie ook de overzichtstabel op volgende pagina met uitgebreidere benaming) de concentratiebijdragen primair fijnstof (PFS10) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) weer. De concentratiebijdragen zijn per emissiebron cumulatief weergegeven:

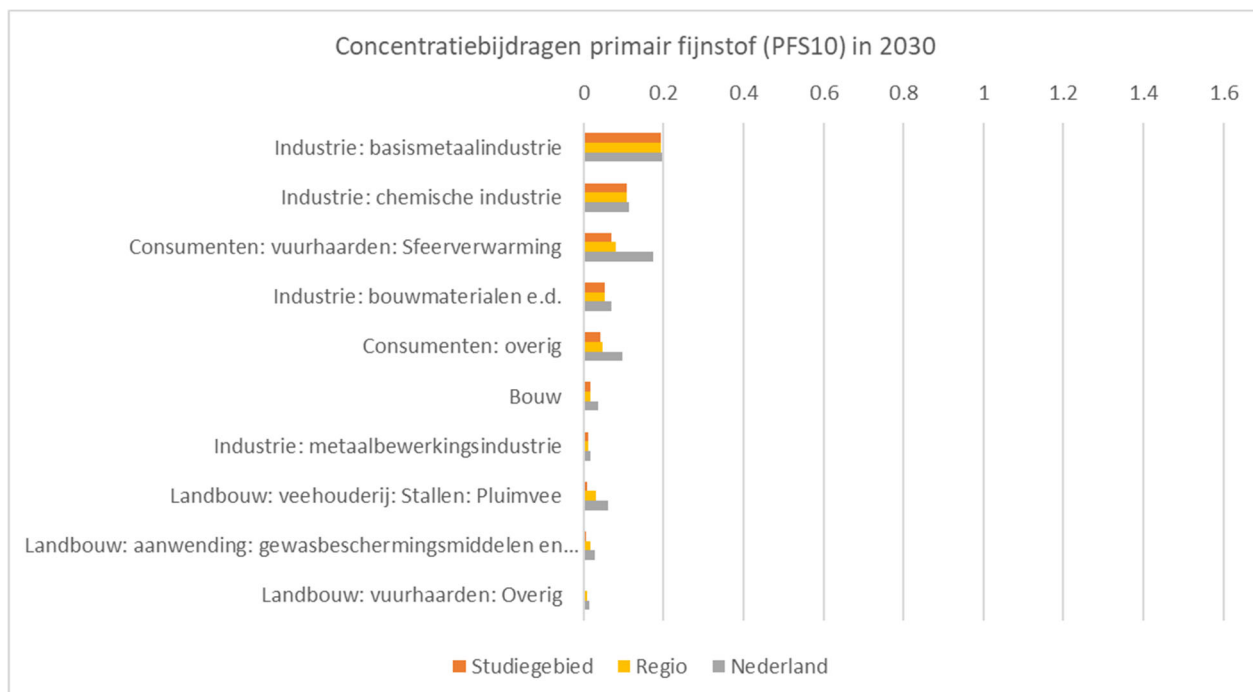
- Als totaal vanuit het studiegebied (oranje);
- Als totaal vanuit de regio, inclusief studiegebied (geel)
- Als totaal vanuit Nederlandse bronnen, inclusief regio en studiegebied (grijs)

### Eemshaven en Delfzijl - relatief laag belast gebied

Eemshaven, PSF10

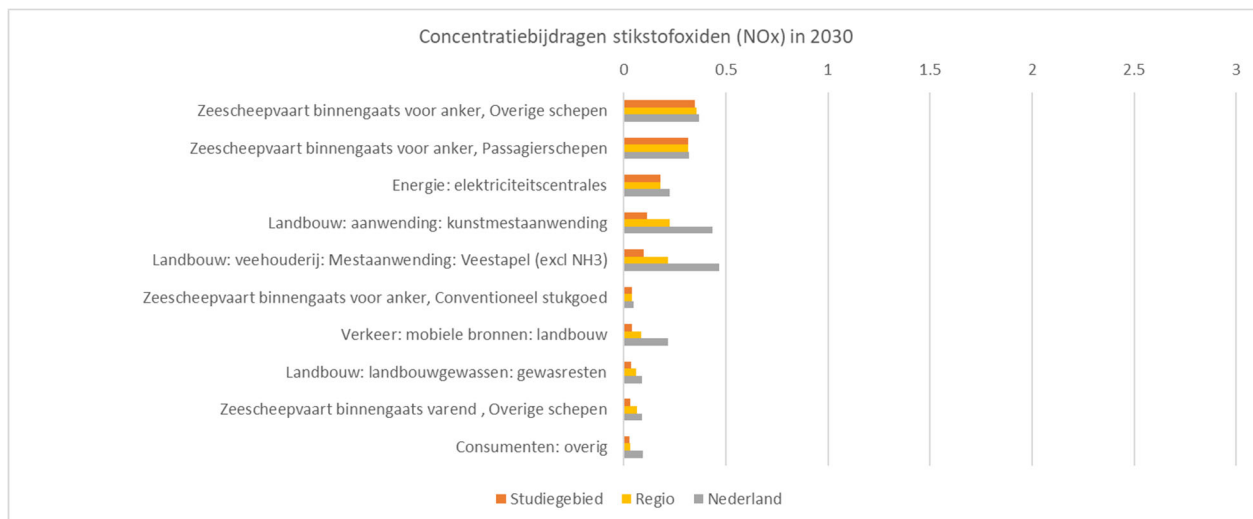


Delfzijl, PSF10

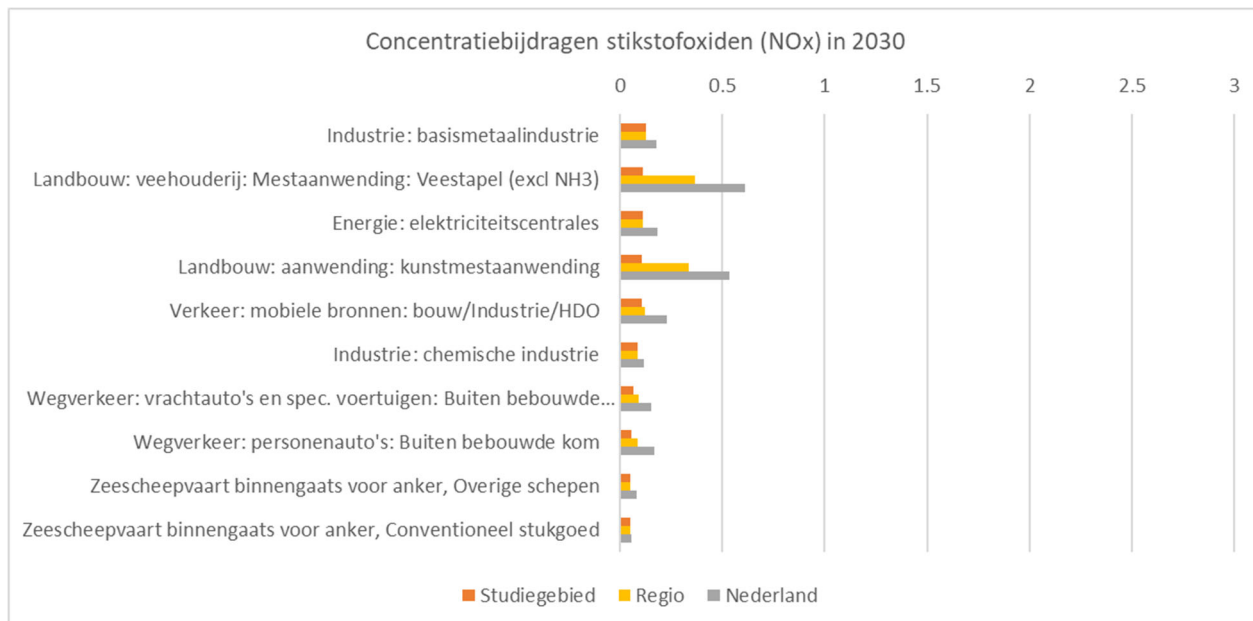


### Eemshaven en Delfzijl - relatief laag belast gebied

#### Eemshaven, NOx



#### Delfzijl, NOx



## Eemshaven en Delfzijl - relatief laag belast gebied

### Eemshaven

Tabel 6. Top-10 Concentratiebijdragen van lokale bronnen en hoe deze zich verhouden tot de bijdrage vanuit heel Nederland

Sector Top-10 Primair PM <sub>10</sub> -bijdrage in 2030	% vanuit pilot gebied *	% van totaal NL**	Sector Top-10 NO <sub>x</sub> -bijdrage in 2030	% vanuit pilot gebied *	% van totaal NL**
Zeescheepvaart binnengaats voor anker, Passagiersschepen	31%	100%	Zeescheepvaart binnengaats voor anker, Overige schepen	28%	94%
Zeescheepvaart binnengaats voor anker, Overige schepen	26%	91%	Zeescheepvaart binnengaats voor anker, Passagiersschepen	26%	99%
Landbouw: aanwending: gewasbeschermingsmiddelen en oogsten	21%	35%	Energie: elektriciteitscentrales	15%	80%
Consumenten: vuurhaarden: Sfeerverwarming	8%	3%	Landbouw: aanwending: kunstmestaanwending	9%	26%
Consumenten: overig (o.a. vuurwerk, roken van sigaretten)	3%	2%	Landbouw: veehouderij: Mestaanwending: Veestapel	8%	21%
Zeescheepvaart binnengaats varend, Overige schepen	3%	25%	Zeescheepvaart binnengaats voor anker, Conventioneel stukgoed	3%	84%
Zeescheepvaart binnengaats voor anker, Conventioneel stukgoed	3%	100%	Mobiele bronnen: landbouw	3%	19%
Scheepvaart: visserij (op NCP en binnenwateren)	3%	50%	Landbouw: landbouwgewassen: gewasresten	3%	38%
Industrie: metaalbewerkingindustrie	3%	20%	Zeescheepvaart binnengaats varend, Overige schepen	3%	36%
Energie: elektriciteitscentrales	3%	33%	Consumenten: overig	2%	31%
<b>Totaal van top-10</b>	<b>100%</b>	<b>18%</b>		<b>100%</b>	<b>53%</b>

\* % vanuit pilot gebied: lokale bijdrage van een sector gedeeld door het totaal van Top-10 lokale bijdragen (oranje balkje gedeeld door totaal het van de oranje balkjes in voorgaande figuren)

\*\* % van totaal: lokale bijdrage van een sector gedeeld door het totaal van de 10 sectorbijdragen vanuit Nederland (oranje balkje gedeeld door grijze balkje in voorgaande figuren)

### Toelichting

De tabel geeft van de belangrijkste emissiebronnen voor primair fijnstof (PFS10) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) (classificatie volgens de GCN-sectoren) weer, hoe deze tot elkaar verhouden en ten opzichte van het totaal.

Als voorbeeld uitgelicht: De sector 'consumenten: vuurhaarden: Sfeerhaarden' draagt in dit geval voor 8% bij aan de PFS10-concentratiebijdrage afkomstig van de top-10 vanuit het studiegebied (het totaal van de oranje balkjes in de bovenstaande grafieken weergegeven). De lokale bijdrage is verantwoordelijk voor slechts circa 3% van het totale uit Nederland afkomstig concentratiebijdrage van deze sector (het overgrote deel van deze sector komt dus van buiten het gebied aangewaaid). Voor de Top-10 belangrijkste GCN-sectoren geldt dat van de PFS10-concentratie 18% afkomstig is vanuit het gebied zelf.

## Delfzijl

Tabel 7. Top-10 Concentratiebijdragen van lokale bronnen en hoe deze zich verhouden tot de bijdrage vanuit heel Nederland

Sector Top-10 Primair PM <sub>10</sub> -bijdrage in 2030	% vanuit pilot gebied *	% van totaal NL**	Sector Top-10 NO <sub>x</sub> -bijdrage in 2030	% vanuit pilot gebied *	% van totaal NL**
Industrie: basismetaalindustrie	38%	99%	Industrie: basismetaalindustrie	15%	73%
Industrie: chemische industrie	21%	95%	Landbouw: veehouderij: Mestaanwending: Veestapel	13%	18%
Consumenten: vuurhaarden: Sfeerverwarming	14%	40%	Energie: elektriciteitscentrales	13%	61%
Industrie: bouwmaterialen e.d.	10%	75%	Landbouw: aanwending: kunstmestaanwending	12%	20%
Consumenten: overig (o.a. vuurwerk, roken van sigaretten)	8%	44%	Mobiele bronnen: bouw/Industrie/HDO	12%	47%
Bouw (stofemissies bouwplaatsen)	3%	46%	Industrie: chemische industrie	10%	72%
Industrie: metaalbewerkingsindustrie	2%	71%	Wegverkeer: vrachtauto's en speciale voertuigen: Buiten bebouwde kom	7%	42%
Landbouw: veehouderij: Stallen: Pluimvee	2%	15%	Wegverkeer: personenauto's: Buiten bebouwde kom	6%	33%
Landbouw: aanwending: gewasbeschermingsmiddelen en oogsten	1%	22%	Scheepvaart: Zeescheepvaart binnengaats voor anker, Overige schepen	6%	65%
Landbouw: vuurhaarden: Overig	1%	21%	Scheepvaart: Zeescheepvaart binnengaats voor anker, Conventioneel stukgoed	6%	91%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>	<b>64%</b>		<b>100%</b>	<b>38%</b>

\* % vanuit pilot gebied: lokale bijdrage van een sector gedeeld door het totaal van Top-10 lokale bijdragen (oranje balkje gedeeld door totaal het van de oranje balkjes in voorgaande figuren)

\*\* % van totaal: lokale bijdrage van een sector gedeeld door het totaal van de 10 sectorbijdragen vanuit Nederland (oranje balkje gedeeld door grijze balkje in voorgaande figuren)

**Toelichting**

De tabel geeft van de belangrijkste emissiebronnen voor primair fijnstof (PFS10) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) (classificatie volgens de GCN-sectoren) weer, hoe deze tot elkaar verhouden en ten opzichte van het totaal.

Als voorbeeld uitgelicht: De sector 'consumenten: vuurhaarden: Sfeerhaarden' draagt in dit geval voor 14% bij aan de PFS10-concentratiebijdrage afkomstig van de top-10 vanuit het studiegebied (het totaal van de oranje balkjes in de bovenstaande grafieken weergegeven). De lokale bijdrage is verantwoordelijk voor circa 40% van het totale uit Nederland afkomstig concentratiebijdrage van deze sector. Voor de Top-10 belangrijkste GCN-sectoren geldt dat van de PFS10-concentratie 64% afkomstig is vanuit het gebied zelf.

Open





## **Bijlage 2. Resultaten Stap 2 – Maatregelinventarisatie**

Welke aanvullende maatregelen zijn denkbaar om tot een verlaging van de emissies te komen?

## Bijlage 2. Resultaten Stap 2 – Maatregeleninventarisatie

Onderstaand tabellen geven een overzicht van de geïnventariseerde aanvullende maatregelen per pilot.

In enkele gevallen is een overlap van de maatregel met bestaand beleid, dat reeds is opgenomen in de Klimaat en Energie Verkenning en in de prognoses van de GCN. Dat betekent dat in de landelijke prognoses al wordt uitgegaan dat de maatregel wordt uitgevoerd en er al een effect in de landelijke prognoses is verdisconteerd. In die gevallen zou een extra effect in het kader van de pilot een dubbeltelling zijn. Om die reden is daar geen effect aan toegekend (**met rode tekst in de tabel aangegeven**).

In enkele gevallen is een overlap in het effect van andere maatregelen. Dat betekent dat de ene maatregel de andere maatregelen niet (of minder) effectief maakt (**met groene tekst in de tabel aangegeven**). Er is in die gevallen door de SLA-partner een keuze gemaakt welke maatregel in het door te rekenen maatregelenpakket worden opgenomen.

Tabel 8. Overzicht maatregelen - pilot Tilburg

Doelgroep	Maatregel	Stoffen	Bijzonderheden
Huishoudens	Verduurzaming (woon)schepen Piushaven	NOx, PM10	
Scheepvaart	Emissievrije Piushaven	NOx, PM10	
Scheepvaart	Veerdiensten en Watertaxi's, schone aanbesteding	NOx, PM10	
Mobiele werktuigen	Emissie-eisen Mobiele werktuigen, schone aanbesteding GWW	NOx, PM10	
Mobiele werktuigen	Emissie-eisen Mobiele werktuigen, aanvullend beleid: schone aanbesteding niet-GWW	NOx, PM10	Overlappende effecten
Mobiele werktuigen	Emissie-eisen Mobiele werktuigen, aanvullend beleid: via vergunningen niet-GWW	NOx, PM10	Overlappende effecten ( <b>niet in maatregelenpakket opgenomen</b> )
Mobiele werktuigen	Emissie-eisen Mobiele werktuigen, aanvullend beleid: ZE-zone	NOx, PM10	Overlappende effecten ( <b>niet in maatregelenpakket opgenomen</b> )
Mobiele werktuigen	Evenementenstroom	NOx, PM10	
Wegverkeer	Emissie-eisen voertuigen en transportdiensten	NOx, PM10	
Wegverkeer	Zero Emissie reinigingsbranche	NOx, PM10	
Wegverkeer	Zero Emissie zone Stadslogistiek (ZES)	NOx, PM10	Effect is reeds in GCN opgenomen
Wegverkeer	Verkeer en vervoersplannen	NOx, PM10	Vaststaand SLA-beleid, geen aanvullend effect

De maatregelen zijn verderop in meer detail beschreven.

Tabel 9. Overzicht maatregelen - pilot Utrecht

Doelgroep	Maatregel	Stoffen	Bijzonderheden
Mobiele bronnen	ZE verplichten bij overheidsaanbestedingen	NOx, PM10	Deels in KEV opgenomen
Mobiele bronnen	ZE-zone mobiele werktuigen	NOx, PM10	
Wegverkeer	ZE-zone bestel+vracht gem Utrecht vergroten	NOx, PM10	Bestaande zone in KEV opgenomen, Effect overlapt (deels) met autoluwe zones
Wegverkeer	ZE-zone bestel+vracht gem Nieuwegein	NOx, PM10	Is komen te vervallen
Wegverkeer	ZE-zone personen gem Utrecht in huidig MZ-gebied	NOx, PM10	Effect overlapt (deels) met autoluwe zones
Wegverkeer	Autoluwe zones	NOx, PM10	Effect overlapt (deels) met ZE-zones in dat gebied ( <u>niet in maatregelpakket opgenomen</u> )
Wegverkeer	Snelheidsverlaging snelwegen	NOx, PM10	
Scheepvaart	Verplicht walstroom ligplaatsen Amsterdam-Rijnkanaal	NOx, PM10	
Scheepvaart	Differentiëren havengelden gericht op ZE	NOx, PM10	
Scheepvaart	ZE-zone recreatievaart	NOx, PM10	
Scheepvaart	Snelheidsverlaging Amsterdam-Rijnkanaal	NOx, PM10	
Huishoudens	Houtstookverbod	NOx, PM10	
Consumenten	Vuurwerkverbod / vuurwerkvrije zones	PM10	
Consumenten	Rookverbod openbare ruimte	PM10	

De maatregelen zijn verderop in meer detail beschreven.

Tabel 10. Overzicht maatregelen - pilot IJmond

Doelgroep	Maatregel	Stoffen	Bijzonderheden
Industrie en bedrijvigheid	Aanpassen vergunningvoorschriften vergunning TATA - reductie emissieplafond	NOx	
Industrie en bedrijvigheid	Aanpassen vergunningvoorschriften vergunning TATA – reductie stofverspreiding	PM10	Geen effect met voorgenomen invulling
Industrie en bedrijvigheid	Actualiseren milieuvergunningen en scherp te vergunnen op de Best Beschikbare Technieken	NOx, PM10	Zit al in beleidsvoornemens (KEV)
Industrie en bedrijvigheid	Intensiveren toezicht en handhaving bulkopslag op- en overslagbedrijven die onder bevoegdheid IJmondgemeenten vallen	PM10	
Industrie en bedrijvigheid	Intensivering toezicht op: <ul style="list-style-type: none"> <li>• onderhoud en keuring stookinstallaties bij industrie en bedrijven</li> <li>• het treffen van energiebesparende maatregelen in het bijzonder op erkende maatregelen bij stookinstallaties</li> </ul>	NOx	
Industrie en bedrijvigheid	Intensiveren van stimulering verbetering stookgedrag bedrijven door inzet datalogger	NOx, PM10	
Industrie en bedrijvigheid	Inkoopbeleid voor diensten en werken emissievrij	NOx, PM10	Zit al in beleidsvoornemens (KEV)
Industrie en bedrijvigheid	Brandstofverbruik: vervangen diesel door HVO met subsidieregeling (scheepsvaart/vrachtauto's)	NOx, PM10	Effect overlapt
Scheepvaart	Stimuleren toepassing LNG binnenvaartschepen ; Verkenning uitvoeren met opdracht gevende partijen	NOx, PM10	Effect overlapt
Scheepvaart	Differentiatie havengelden (afhankelijkheid emissie introduceren)	NOx, PM10	Effect overlapt ( <u>niet in maatregelenpakket opgenomen</u> )
Scheepvaart	Werken op water duurzaam aanbesteden	NOx, PM10	Zit al in beleidsvoornemens (KEV)
Scheepvaart	In overleg met DFDS, zeehaven IJmuiden en KVSA (eigenaar en rederij) verkenning uitvoeren naar financiering walstroom voorziening ferryschepen IJmuiden Newcastle  Nadere uitwerking eerste studie walstroom/waterstof-brandstofcel aggregaat t.b.v. Cruisevaart	NOx, PM10	
Scheepvaart	Onderzoek haalbaarheid walstroom op kades waar deze voorzieningen nog niet zijn aangebracht	NOx, PM10	
Consumenten en huishoudens	Vervanging CV ketels door hybride warmtepomp. Verplichting vanaf 2026	NOx	
Consumenten en huishoudens	Subsidiëren aanpassen sfeerverwarming door ecodesign	NOx, PM10	<u>Niet in maatregelenpakket opgenomen</u>
Consumenten en huishoudens	Campagne open haarden en houtkachels Proactieve voorlichting van bewoners over verantwoord omgaan met stoken. Ook wordt de 'stookalert' actief gepromoot. Dit systeem, ontwikkeld door RIVM en KNMI, waarschuwt wanneer het weer ongunstig is om hout te stoken	NOx, PM10	Zit al in beleidsvoornemens (KEV)

Doelgroep	Maatregel	Stoffen	Bijzonderheden
Consumenten en huishoudens	Onderzoeken mogelijkheden nieuwe wijken stookvrij via Omgevingsvisie Omgevingsplan	NOx, PM10	Zit al in beleidsvoornemens (KEV)
Consumenten en huishoudens	Vuurwerkverbod	NOx, PM10	
Consumenten en huishoudens	Alternatief kerstboomverbranding	NOx, PM10	
Consumenten en huishoudens	Extra inzet reinigen wegen en straten	PM10	Geen effect
Consumenten en huishoudens	Stimulering rookvrije woonomgeving (rookvrije generatie)	PM10	
Mobiliteit	Verminderen, veranderen verduurzamen transport kilometers door stimuleren thuiswerken, digitaliseren, deelvervoer of gebruik maken andere energiedragers	NOx, PM10	
Mobiliteit	Vermindering van groei van autoverkeer (personenvervoer) <ul style="list-style-type: none"> <li>Lagere Parkeernormen</li> <li>Stimuleren fietsgebruik</li> <li>Stimulering plaatsing laadpunten elektrische fiets;</li> <li>Fietsinfrastructuur: doorfietsroute;</li> <li>Fietsinfrastructuur: behoud 2e (elektrische) pont;</li> <li>Scholenaanpak – stimulering fietsgebruik richting scholen)</li> <li>Stimuleren OV:</li> <li>Stimuleren OV, inzetten op realiseren van een lightrailverbinding en terugkeer van de intercity</li> <li>Uitbereiding OV systemen (verbinding in en buiten regio)</li> </ul>	NOx, PM10	
Mobiliteit	Versnellen en intensiveren e-laden	NOx, PM10	
Mobiliteit	Verbeteren doorstroming	NOx, PM10	
Mobiliteit	Bundeling genoemde maatregelen <ul style="list-style-type: none"> <li>Normering mobiliteit onder de omgevingswet.</li> <li>Onderzoek naar de invloed van de A22</li> <li>Metten uitstoot wegverkeer</li> <li>Lokaal mobiliteitsbeleid</li> </ul>	-	Geen direct effect
Mobiliteit	Bundeling maatregelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zero emissie stadslogistiek</li> <li>Verduurzaming gemeentelijk wagenpark Emissie-eisen opnemen bij inkoop of aanbestedingen van voertuigen of transportdiensten</li> <li>HUB pakketvervoer / schone distributie</li> </ul>	NOx, PM10	Zit al in beleidsvoornemens (KEV)
Mobiliteit	ZE-zone bestel en vrachtverkeer – uitbreiden scope met taxi's	NOx, PM10	<u>Niet in maatregelpakket opgenomen</u>
Mobiliteit	Het verlagen van de maximumsnelheid op de snelwegen van 100 km/u naar 80 km/u.	NOx, PM10	<u>Niet in maatregelpakket opgenomen</u>

De maatregelen zijn verderop in meer detail beschreven.

Tabel 11. Overzicht maatregelen - pilot Groningen

Doelgroep	Maatregel	Stoffen	Bijzonderheden
Industrie	Uitgifte nieuwe bedrijventerreinen via privaatrechtelijk spoor met verduurzamingsvoorwaarden	NOx, PM10	Betreft maatregel op nieuwe activiteiten
Industrie	Sanering alu-smelter naar duurzame energieopslag	NOx, PM10	

De maatregelen zijn verderop in meer detail beschreven.

## Beschrijving van de maatregelen

### Tilburg - Huishoudens

Huishoudens	
Maatregel	Omschrijving
Verduurzaming (woon)schepen Piushaven <i>binnen huidig gebied</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verduurzamingsmaatregelen t.a.v. het verwarmen, stoken en 'hotelgebruik' van de 14 historische museum- en horecaschepen in de Piushaven. Concreet houdt dit in dat van de oude schepen de op olie gestookte verwarmingsketels worden vervangen door gasketels.</li> </ul>

### Tilburg - Scheepvaart

Scheepvaart	
Maatregel	Omschrijving
Emissievrije Piushaven <i>binnen huidig gebied</i>	<p>Naar emissievrije recreatievaart in de Piushaven wordt toegewerkt door een combinatie van maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Differentiatie havengelden wordt meegenomen in het collegevoorstel Emissieloos Varen. Bij nieuwe gebruikers, pleziervaart (uitfasering bestaande brandstofmotoren).</li> <li>Als onderdeel van revitalisering Piushaven wordt verduurzaming van havenactiviteiten verkend (vgl. Collegevoorstel Emissieloos Varen). Van toepassing op de bedrijfstak (o.a. verhuur, jetski's).</li> <li>Generatorverbod i.c.m. walstroomverplichting in de Piushaven</li> <li>Duurzame en zero-emissie binnenhaven in 2035 door walstroomvoorzieningen ZE personenvervoer over water, pleziervaart en mobiele werktuigen. Hierbij is verondersteld dat de maatregel verplichtend wordt ingevoerd.</li> </ul>
Veerdiensten en Watertaxi's <i>Binnen hele gemeente</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schone aanbesteding van veerdiensten en vergunningen voor watertaxi's. Deze beleidsmaatregel beoogt een versnelde verschoning van de scheepvaart voor passagiersvervoer. Voor het inschatten van een effect wordt verondersteld dat het lukt om passagiersvervoer met veerdiensten en watertaxi's in 2030 naar zero emissie te krijgen.</li> </ul>

### Tilburg – Mobiele werktuigen

Mobiele werktuigen	
Maatregel	Omschrijving
Emissie-eisen Mobiele werktuigen <i>Binnen hele gemeente</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enkele maatregelvarianten zijn geïnventariseerd met een overlappend effect, gericht op het verschonen van mobiele werktuigen. De effecten zijn allemaal in beeld gebracht. De SLA-partner heeft uiteindelijk gekozen voor de 1<sup>e</sup> variant. <u>Effect van laag naar hoog:</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>Schone aanbesteding van (bouw)projecten en andere aanbestedingen waaronder mobiele werktuigen (niet GWW).</li> <li>Emissie-eisen in vergunningen voor bedrijven en relevante activiteiten. Ambitie daarbij is om zo snel mogelijk de inzet van oudere dieselovertuigen te beëindigen en schone alternatieven (ZE) te stimuleren.</li> <li>Ze-zones voor mobiele werktuigen die worden ingezet onder andere voor de logistiek, evenementen, groenbeheer, infra- en bouwwerken.</li> </ol> </li> </ul>
Emissie-eisen Mobiele werktuigen (GWW) <i>Binnen hele gemeente</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schone aanbesteding infrastructurele werkzaamheden (baggeren en onderhoud vaarwegen en havenbekkens). Voor Piushaven wordt dat geborgd via eigen aanbestedingsbeleid. Wilhelminakanaal is RWS aanbestedende dienst.</li> <li>Voor de effectinschatting is verondersteld dat per 2030 fase 4 van de eisen volgens Schoon en emissieloos bouwen worden opgelegd, te weten ZE voor machines tot 56 kW en stationaire werktuigen.</li> </ul>
Evenementenstroom <i>Binnen hele gemeente</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realisatie evenementenstroom op ca. 100 locaties in gemeente (inclusief de Tilburgse Kermis)</li> <li>Verbod op het gebruik van een brandstof aangedreven generator en bijbehorende emissies tijdens evenementen waar evenementenstroom beschikbaar is.</li> </ul>

## Tilburg – Wegverkeer

Wegverkeer	
Maatregel	Omschrijving
Emissie-eisen voertuigen en transportdiensten <i>Binnen hele gemeente</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schoon aanbesteden van voertuigen en transportdiensten. Ambitie is, om de inzet van (oudere) dieselveertuigen te beëindigen en schone alternatieven te stimuleren.</li> </ul>
Zero Emissie reinigingsbranche <i>Binnen hele gemeente</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convenant/green deal Duurzame Brandstoffen en Voertuigen in de Reinigingsbranche 19 huisvuil inzamel batterij-elektrische voertuigen met bijbehorende (snel-)laadinfra.</li> </ul>
Zero Emissie zone Stadslogistiek (ZES) <i>Gebied binnen de ringbanen</i>	<p><u>Al opgenomen in GCN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vanaf 1 januari 2025 is er binnen de ringbanen van Tilburg alleen nog plek voor vrachtwagens en bestelauto's die elektrisch rijden. De gemeente wil daarvoor een Zero Emissie zone Stadslogistiek (ZES) invoeren. Dit geldt niet voor de ringbanen zelf.</li> <li>Gemeente scherpt huidige milieucode vracht vanaf 1/1/2022 binnen ringbanen aan naar emissieklasse VI.</li> </ul>
Verkeer en vervoersplannen <i>Binnen hele gemeente</i>	<p><u>Al vaststaand SLA-beleid, geen extra effect</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emissiereductie door nieuwe verkeers- en vervoersplannen en bestaande plannen periodiek herijken.</li> <li>Stimulering deelmobiliteit o.b.v. het Raadsvoorstel "Actualisatie Beleid Parkeren en Deelmobiliteit"</li> <li>Gemeente heeft oplaadpuntenbeleid 2021-2025 vastgesteld en voert verschillende activiteiten uit om laadinfra voor wegverkeer te stimuleren</li> <li>Mobiliteitsplan Tilburg 2040</li> <li>Gemeente neemt deel in regionale samenwerking SmartwayZ.NL dat zich richt op smart mobility toepassingen</li> </ul>



### Utrecht – Mobiele werktuigen

Mobiele werktuigen	
Maatregel	Omschrijving
ZE mobiele werktuigen verplichten bij overheidsaanbestedingen	Het verplichten van het inzetten van ZE mobiele werktuigen bij aanbesteding van projecten van de gemeente Utrecht, gemeente Nieuwegein en de provincie Utrecht.
ZE-zone mobiele werktuigen	Het instellen van een ZE-zone voor mobiele werktuigen in de gemeente Utrecht.

### Utrecht – Wegverkeer

Wegverkeer	
Maatregel	Omschrijving
ZE-zone bestel en vrachtverkeer gemeente Utrecht vergroten	Het vergroten van de in 2025 in de gemeente Utrecht autonoom al in te voeren ZE-zone bestel en vrachtverkeer tot aan de gemeentegrens van Utrecht.
ZE-zone bestel en vrachtverkeer gemeente Nieuwegein	Het instellen van een ZE-zone bestel en vrachtverkeer in de gemeente Nieuwegein. De maatregel is naderhand als niet realistisch ingeschat.
ZE-zone personenverkeer gemeente Utrecht in huidig MZ-gebied	Het instellen van een ZE-zone voor personenverkeer in de gemeente Utrecht, binnen het huidige MZ-gebied.
Autoluwe zone Utrecht	Het instellen van een autoluwe zone binnen het huidige milieuzonegebied
Snelheidsverlaging op snelwegen	Het verlagen van de maximumsnelheid op de snelwegen in/rondom Utrecht van 100 km/u naar 80 km/u.

### Utrecht – Scheepvaart

Scheepvaart - binnenvaart	
Maatregel	Omschrijving
Verplicht walstroom bij ligplaatsen Amsterdam-Rijnkanaal	Het verplichten van het gebruik van walstroom op ligplaatsen aan het Amsterdam-Rijnkanaal. Binnen het studiegebied heeft dat betrekking op het gebied bij Westraven.
Differentiëren havengelden gericht op ZE	Havengelden voor niet ZE substantieel verhogen. Binnen het studiegebied heeft dat betrekking op het gebied bij Westraven.
Verlagen vaarsnelheid Amsterdam-Rijnkanaal	Het verlagen van de vaarsnelheid op het Amsterdam-Rijnkanaal binnen het studiegebied.
ZE-zone recreatievaart	Het instellen van een ZE-zone voor recreatievaart. Daarbij mogen dan alleen vaartuigen zonder uitstoot van fossiele brandstoffen de zone. Het gaat daarbij om het centrumgebied.

### Utrecht – Consumenten en huishoudens

Consumenten en huishoudens: Houtstook	
Maatregel	Omschrijving
Houtstookverbod	Het instellen van een algeheel houtstookverbod voor particulieren, binnen het gehele studiegebied.
Vuurwerkverbod/vuurwerkrijzones	Het instellen van een vuurwerkverbod binnen daarvoor aan te wijzen zone, in deze pilot binnen het hele studiegebied.
Rookverbod in openbare ruimte	Het instellen van een rookverbod binnen daarvoor aan te wijzen zone, in deze pilot binnen het centrumgebied.

## IJmond - Industrie

Industrie en bedrijvigheid	
Maatregel	Omschrijving
Aanpassen vergunningvoorschriften vergunning TATA- reductie NOx emissieplafond	Tata heeft een emissieplafond voor NOx emissie. Deze wordt met 20% verlaagd via vergunningvoorschriften
Actualiseren milieuvergunningen en scherp te vergunnen op de Best Beschikbare Technieken	Er zijn inrichtingen waar geen IPPC installaties aanwezig zijn, die wel vergunningplichtig zijn en waarvoor de gemeente bevoegde gezag is. De voorschriften om emissies naar de lucht te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te voorkomen staan tegenwoordig (sinds 2018) voor deze inrichtingen niet meer in de vergunning maar in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Het Activiteitenbesluit milieubeheer wordt opgesteld door het Rijk en bevat voorschriften die invulling geven aan BBT. Het bevoegde gezag kan middels maatwerk aanvullende voorschriften opnemen om te borgen dat BBT op een juiste manier wordt nageleefd. Reeds in SLA, niet verder uitgewerkt
Intensiveren toezicht en handhaving bulkopslag op- en overslagbedrijven die onder bevoegdheid IJmondgemeenten vallen	Naast Tata Steel zijn er in de IJmond diverse bedrijven die bulkgoederen op en overslaan. Deze bedrijven kunnen stofoverlast veroorzaken. Deze bedrijven zijn meestal in de havengebieden. Een voorbeeld hiervan zijn de bedrijven gelegen aan Zuiderkade in Beverwijk waar activiteiten zijn met bulk op- en overslag. De komende jaren zal het toezicht op stofemissies bij deze bedrijven worden aangescherpt. Hinder door en blootstelling aan stof willen we zoveel als mogelijk verminderen, ook in verband met gezondheid.
Intensivering toezicht op: <ul style="list-style-type: none"> <li>onderhoud en keuring stookinstallaties bij industrie en bedrijven</li> <li>het treffen van energiebesparende maatregelen in het bijzonder op erkende maatregelen bij stookinstallaties</li> </ul>	In het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn keuringsvoorschriften opgenomen ten aanzien van middelgrote en grote stookinstallaties. Deze stookinstallaties en gasleidingen moeten ééns per jaar worden gekeurd. Deze keuringen zijn nodig om de veiligheid en kwalitatief goede verbranding te verzekeren. Uit milieu-inspecties in de afgelopen jaren is gebleken dat deze keuringen regelmatig niet tijdig worden uitgevoerd. Recent is een project gestart waarbij alle bedrijven die vallen onder deze verplichting moeten aantonen te voldoen aan het wettelijke keuringsregime. De verwachting is dat deze maatregel leidt tot een positieve uitwerking op (vermindering van) uitstoot van fijnstof en stikstofdioxiden door stookinstallaties.  Een onderdeel van milieu-inspecties is de controle op energiebesparende maatregelen (erkende maatregelen). Hierbij zijn eisen opgesteld ten aanzien van stookinstallaties waaronder de verplichting om een hoogrendementsketel toe te passen en gebruik te maken van een weersafhankelijke regeling en tijdschakelaar. De kern van deze maatregel is het intensiveren van deze controles om te komen tot schonere emissies naar de lucht en energie te besparen.
Intensiveren van stimulering verbetering stookgedrag bedrijven door inzet datalogger	Gemeenten in de IJmond bieden via de ODIJmond ondernemers de kans om kosteloos inzicht te krijgen in de inregeling van de stook-, koel- en ventilatie installatie met de datalogger. De datalogger meet of installaties optimaal staan ingeregeld, of het pand voldoende is geïsoleerd en welke besparingen er te realiseren zijn. Een verbetering in stookgedrag kan leiden tot een afname in uitstoot van CO2, fijnstof en stikstofdioxiden. In de praktijk blijkt bij 19 van de 20 toepassingen van de datalogger emissies van stookinstallaties kunnen worden teruggebracht.
Inkoopbeleid voor diensten en werken emissievrij	Het Schone Lucht Akkoord (SLA) is veel aandacht voor het terugdringen van de uitstoot van mobiele werktuigen. Deze machines draaien vaak op dichtbevolkte plekken, bijvoorbeeld op bouwlocaties of bij evenementen. Bij bouwwerkzaamheden kan het voorkomen dat dieselaggregaten wekenlang vlak bij de gevel van woningen staan. Dat lijkt onschuldig, maar op drie meter afstand van een aggregaat is de roetconcentratie tot zeven maal hoger en is de fijnstofconcentratie tot tweeënhalve maal hoger dan de achtergrondconcentratie. Bij zwaardere aggregaten is die emissie nog hoger. De uitstoot van mobiele werktuigen, zoals bouwmachines, veegwagens en aggregaten, blijkt een aanslag op de gezondheid. Deze werktuigen zijn, ondanks hun beperkte aantal, verantwoordelijk voor tien procent van de negatieve gezondheidseffecten die ontstaan door binnenlandse luchtverontreiniging. Reeds in SLA, niet verder uitgewerkt
Brandstofverbruik: vervangen diesel door HVO met subsidieregeling (scheepsvaart/vrachtauto's)	Vervangen van huidige brandstof door brandstof met lagere uitstoot

## IJmond - Scheepvaart

Scheepvaart	
Maatregel	Omschrijving
Stimuleren toepassing LNG binnenvaartschepen ; Verkenning uitvoeren met opdracht gevende partijen	Liquified Natural Gas (LNG) is een vloeibaar aardgas met een veel lagere CO <sub>2</sub> , fijnstof, zwavel- en stikstofoxiden uitstoot dan diesel of benzine. Eind 2019 is door gemeente Velsen, ODIJmond, Zeehaven IJmuiden, Titan LNG en Havenbedrijf Amsterdam het bunkeren/tanken van LNG in de haven van IJmuiden mogelijk gemaakt. Het gebruik van LNG door binnenvaart in Nederland is nog beperkt en verdere stimulering zal nodig te zijn om meer schepen op LNG te laten varen.
Differentiatie havengelden (afhankelijkheid emissie introduceren)	Om de verduurzaming van de schepen te stimuleren is het differentiëren van havengelden een sterke stimulans. Het doel van deze maatregelen is om samen met Zeehaven IJmuiden een verkenning uit te voeren met betrekking tot het toepassen van gedifferentieerde havengelden in de IJmond. Deze maatregel is onder andere al toegepast in de havens van Zaanstad, Amsterdam en Rotterdam waar schepen tot 100% korting op de havengelden kunnen krijgen door te voldoen aan emissie-eisen en als zij in bezit te zijn van een certificaat van 'Green Award'.
Werken op water duurzaam aanbesteden	Een maatregel opgenomen in het Schone Lucht Akkoord (SLA) is het doel om luchtmissies als belangrijk criterium te hanteren bij de aanbesteding van infrastructurele werkzaamheden (baggeren en onderhoud vaarwegen en havenbekkens). Aannemers die dergelijke projecten met lagere emissies realiseren kunnen een preferente positie krijgen. Er zal een verkenning plaatsvinden op welke manier criteria gerelateerd aan luchtmissies kunnen worden toegepast in de IJmond. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van de opgedane kennis door de deelnemers van het SLA op dit gebied. In het vervoer over water zijn er aanzienlijke stappen gezet in de IJmond; de pontverbinding over het Noordzeekanaal krijgt in 2021 volledige nieuwe en duurzame elektrische veerponten. Reeds in SLA, niet verder uitgewerkt
In overleg met DFDS, zeehaven IJmuiden en KVSA (eigenaar en rederij) verkenning uitvoeren naar financiering walstroom voorziening ferryschepen IJmuiden Newcastle  Nadere uitwerking eerste studie walstroom/waterstof-brandstofcel aggregaat t.b.v. Cruisevaart	Het aanbrengen van elektrische aansluitpunten op de kades ten behoeve van stroomvoorziening van aangemeerde schepen de z.g. walstroomvoorzieningen is al jaren een punt van aandacht in de verschillende IJmond havens. Zonder walstroomvoorziening genereert het schip elektriciteit door de eigen dieselmotoren stroom op te laten wekken. Het uitgangspunt voor het effect is dat de walstroom is gerealiseerd.
Onderzoek haalbaarheid walstroom op kades waar deze voorzieningen nog niet zijn aangebracht	Er zijn nog een aantal kades waar geen walstroomvoorzieningen zijn aangebracht. Het betreft kades voor binnenvaart en visserij. Onderzoek haalbaarheid walstroom op kades waar deze voorzieningen nog niet zijn aangebracht. Voor deze kades zal een onderzoek worden gedaan naar intensiteit van gebruik en het type schepen dat regulier aan deze kades afmeert om te komen tot een businesscase voor het toepassen van walstroom. Het effect is ingeschat uitgaande van invoering van de maatregel (realisatie walstroom binnenvaart en visserij).

## IJmond – Consumenten en huishoudens

Consumenten en huishoudens: Hoofdverwarming	
Maatregel	Omschrijving
Vervanging CV ketels door hybride warmtepomp. Verplichting vanaf 2026	Uitstoot gasketels – vervangen hybride warmtepomp. Vanaf 2026 zijn deze verplicht
Subsidiëren aanpassen sfeerverwarming door ecodesign	Voor houtkachels en andere stookinstallaties bij particulieren staan landelijke bouwtechnische eisen in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Er gelden geen landelijke regels vanuit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Sinds 1 januari 2022 gelden voor nieuwe kachels Europese emissie-eisen (Ecodesign).  De maatregel om de emissies van sfeerverwarming aan te passen is om systemen te vervangen voor nieuwe verwarming die voldoen aan ecodesign eisen

Campagne open haarden en houtkachels Proactieve voorlichting van bewoners over verantwoord omgaan met stoken. Ook wordt de 'stookalert' actief gepromoot. Dit systeem, ontwikkeld door RIVM en KNMI, waarschuwt wanneer het weer ongunstig is om hout te stoken	De bijdrage van houtstook in en rond de woning is in Nederland 23% op het totaal aan luchtvervuiling. Daarbij gaat in totaal jaarlijks 1.004 miljoen kilogram hout en 79 miljoen kilogram houtpallets (schatting Centraal Bureau voor de Statistiek) op in rook via open haard en houtkachel. Ook via vuurkorf en kampvuur wordt hout gestookt, bijvoorbeeld in de vorm van gedroogd haardhout, tuin- en afvalhout. Nederlanders hebben een verdeelde mening over houtrook en houtstook. Zo'n 50% staat er positief tegenover; ongeveer 20% van de Nederlandse huishoudens heeft een open haard of kachel Reeds opgenomen in GCN
Nieuwe wijken stookvrij via Omgevingsvisie Omgevingsplan	nieuwe wijken stookvrij via Omgevingsvisie Omgevingsplan
Vuurwerkverbod	Het instellen van een vuurwerkverbod binnen daarvoor aan te wijzen zone
Alternatief kerstboomverbranding	Duurzaam alternatief voor kerstboomverbranding.
Extra inzet reinigen wegen en straten	Extra inzet reinigen wegen en straten
Stimulering rookvrije woonomgeving (rookvrije generatie)	<p>Jaarlijks overlijden in Nederland bijna 20.000 mensen (in de IJmond ongeveer 200 per jaar) aan de gevolgen van roken. In de IJmondgemeenten rookt 21% van de volwassenen. Rokers met een lage sociaal economische positie roken doorgaans meer en zijn ernstiger verslaafd. Kinderen hebben geen keuze en roken mee. Dat is niet alleen slecht voor hun gezondheid, het verdubbelt ook de kans om zelf met roken te beginnen. Een omgeving waarin wordt gerookt draagt zo dus bij aan het in stand houden van gezondheidsachterstanden over generaties heen. De IJmondgemeenten willen de ongunstige wisselwerking tussen generaties doorbreken door een rookvrije woonomgeving te stimuleren en kinderen de kans te geven rookvrij op te groeien.</p> <p>Op een positieve manier investeren we in een rookvrije omgeving waarbij rookvrij meer en meer zichtbaar wordt in de publieke ruimte. Door dit samen met inwoners en met respect voor rokers te doen wordt het thema bespreekbaar en draagt het daarmee bij aan een nieuwe, rookvrije, norm.</p>

## IJmond - Mobiliteit

Mobiliteit	
Maatregel	Omschrijving
Verminderen, veranderen verduurzamen transport kilometers door stimuleren thuiswerken, deelfervoer of gebruik maken andere energiedragers	<p>Werkgeversaanpak: verduurzamen woon-werkverkeer Digitale bereikbaarheid / thuiswerken Stimulering deelfoertuigen en samen rijden Stimuleren hernieuwbare energiedragers Versnellen en intensiveren e-laden</p>
<p>Vermindering van groei van autoverkeer (personenvervoer)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lagere Parkeernormen</li> <li>- Stimuleren fietsgebruik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stimulering plaatsing laadpunten elektrische fiets;</li> <li>- Fietsinfrastructuur: doorfietsroute;</li> <li>- Fietsinfrastructuur: behoud 2e (elektrische) pont;</li> <li>- Scholenaanpak – stimulering fietsgebruik richting scholen)</li> </ul> </li> <li>- Stimuleren OV: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stimuleren OV, inzetten op realiseren van een lightrailverbinding en terugkeer van de intercity</li> </ul> </li> </ul>	<p>Door een lagere parkeernorm in het beleid te verankeren worden nieuw te realiseren ontwikkelingen minder aantrekkelijk gemaakt voor autoverkeer. Dit past in breder beleid waarin ook fietsgebruik en OV worden gestimuleerd, om de groei van autoverkeer in te dammen ondanks een groei van bevolking en economie.</p> <p>De maatregel heeft effect op nieuwe ontwikkelingen of herontwikkelingen van bestaand gebruik. In geval van de parkeernormen wordt verondersteld dat de normen ertoe leiden dat ook het aantal bestaande parkeerplaatsen wordt verminderd.</p> <p>Het stimuleren van OV zal deels kunnen worden opgevangen in bestaande voorzieningen. Deels door stimulering extra (ZE) OV-lijnen (treinen of lightrailverbindingen).</p> <p>Onderliggend uitgangspunt is dat dit beleidspakket ambitieus wordt ingestoken met een verondersteld totaaleffect van de verschillende maatregelen, en dat de maatregelen elkaar versterken. De werking van deze maatregelen is verondersteld primair in de bebouwde gebieden (binnen de bebouwde kom).</p> <p>Het effect van de maatregel overlapt deels het effect van ZE-initiatieven, echter dit zou toch goed in combinatie kunnen aangezien daarmee de ZE-/verduurzamingsopgave minder omvangrijk maakt.</p>

- <i>Uitbereiding OV systemen (verbinding in en buiten regio)</i>	
Versnellen en intensiveren e-laden	Versnellen en intensiveren e-laden
<i>Verbeteren doorstroming</i>	Coördinatie van verkeerslichten om doorstroming van verkeer te bevorderen / intelligente Verkeersregelininstallatie (iVRI)
ZE-zone bestel en vrachtverkeer – uitbreiden scope met taxi's	<p>Een goede stadslogistiek is, naast het realiseren van zo weinig mogelijk emissie (stikstof) in de binnenstad, belangrijk voor de economische vitaliteit en de aantrekkelijkheid van steden. De laatste tien jaar is het aantal vervoersbewegingen dat te maken heeft met stadslogistiek enorm toegenomen. In 2019 hebben de IJmondgemeenten, de OV IJmond en IJmond Bereikbaar de "GreenDeal Zero Emissie Stadslogistiek" ondertekend. De GreenDeal ZES draait vooral om samenwerking en kennis delen tussen overheden, bedrijven en kennisinstellingen. Denk hierbij aan nieuwe logistieke concepten en vrachtbundeling, distributie-HUBs, parkeerbeleid, venstertijden en voertuigen met minder uitstoot.</p> <p>Deze maatregel voorziet in het toevoegen van taxi's en doelgroepenvervoer in het regime</p>
Snelheidsverlaging op snelwegen	Het verlagen van de maximumsnelheid op de snelwegen van 100 km/u naar 80 km/u.

### Deelgebied Eemshaven

Industrie	
Maatregel*	Omschrijving
<i>Uitgifte nieuwe bedrijventerreinen via privaatrechtelijk spoor met verduurzamingsvoorwaarden</i>	<p>De uitbreiding van industrieterrein Oostpolder wordt planologisch voorbereid waarbij circa 600 ha industrie van de zwaarste categorieën worden toegestaan. De maatregel ziet erop toe om de uitgifte via het privaatrechtelijke spoor te reguleren zodat zich vestigende bedrijven zich committeren aan schone en duurzame voorwaarden (zonder verbrandingsprocessen).</p> <p>De maatregel betreft nog niet gerealiseerde activiteiten waardoor de maatregel geen verbetering oplevert ten opzichte van bestaand beleid. In plaats daarvan beoogt de maatregel te voorkomen dat de nieuwe situatie met volledige invulling op een traditionele manier (publiekrechtelijk) wordt ontwikkeld met in dat geval verwacht een grote emissietoename. Deze toename wordt alleen geprojecteerd (verondersteld) op de inrichtingsemissies (bedrijfsprocessen en mobiele werktuigen). Voor de transportemissies is geen gewijzigd effect verondersteld.</p>

\* Voor dit pilotgebied heeft de maatregel betrekking op nieuwe te realiseren activiteiten, hetgeen afwijkt van de andere pilots.

### Deelgebied Delfzijl

Industrie	
Maatregel	Omschrijving
<i>Sanering aluminiumsmelter naar energieopslag</i>	<p>Deze maatregel is in het kader van deze pilot bedoeld om inzicht te krijgen wat het oplevert wanneer een zeer grote emittent wordt gesaneerd waardoor de inrichtingsemissies worden weggenomen. In dit geval betreft het een werkelijke stopzetting van een grote aluminiumsmelter waarbij de inrichting wordt getransformeerd naar een energie-opslagbedrijf.</p> <p>De sanering is verondersteld uitsluitend van toepassing te zijn op industriële processen. Transport en overige inrichtingsactiviteiten (mobiele werktuigen) zijn niet in het effect meegenomen.</p>

## **Bijlage 3. Resultaten Stap 3 – Effecten van maatregelen**

Effecten van maatregelen op de emissies en concentratiebijdrage NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub>, per pilot

### Bijlage 3. Resultaten Stap 3 – Effecten van maatregelen

Effecten van maatregelen op de emissies en concentratiebijdrage NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub>, per pilot

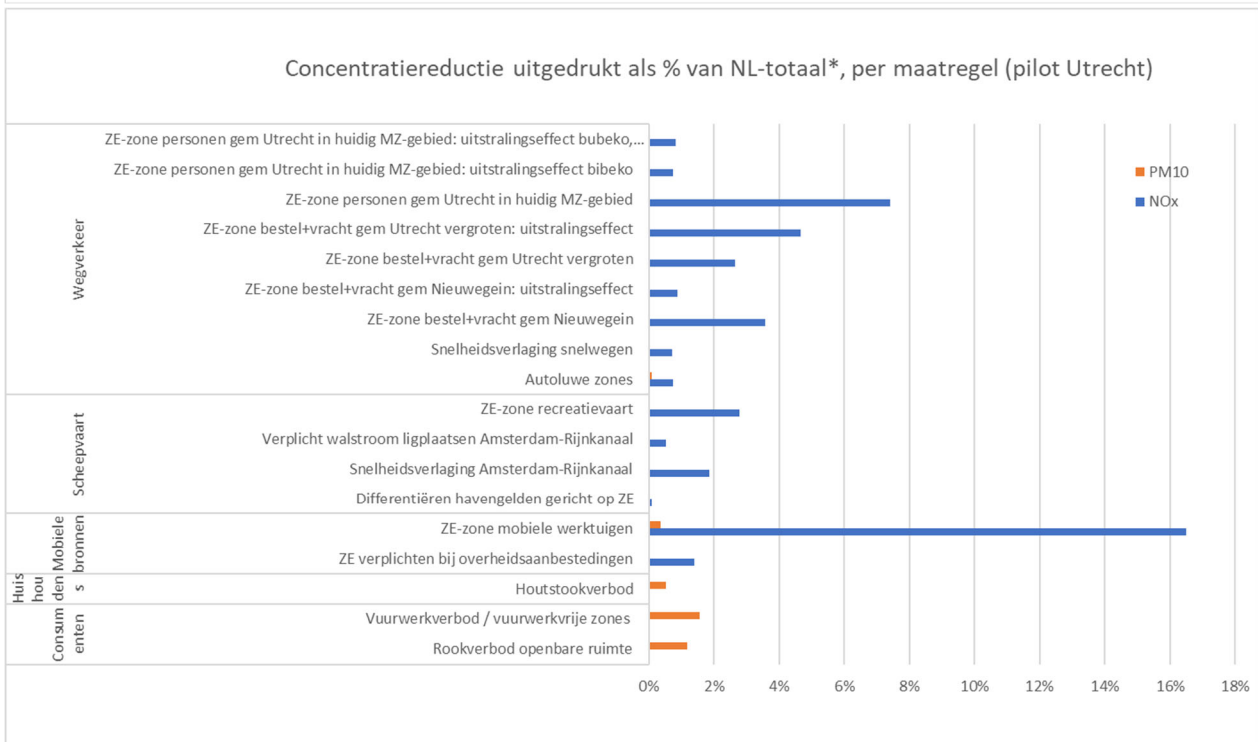
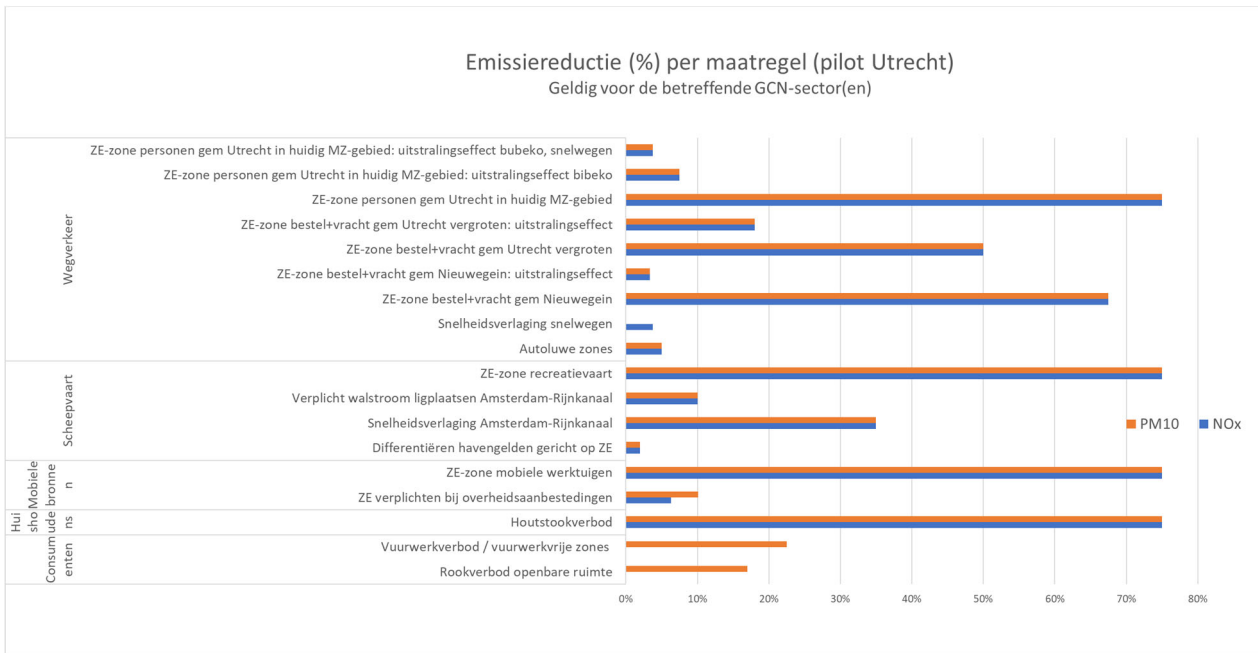
#### Toelichting op de figuren op de volgende pagina's

De bovenste figuur geeft weer met hoeveel % de emissies van de doelgroep (dat kan een of meerdere GCN-sectoren zijn) worden verminderd binnen het maatregelgebied. Bijvoorbeeld: voor een ZE-zone voor personenauto's in het huidige milieuzonegebied in Utrecht is een emissiereductie van 75% van de betreffende GCN-sector binnen het milieuzonegebied en aanvullend enkele uitstralingseffecten op andere GCN-sectoren.

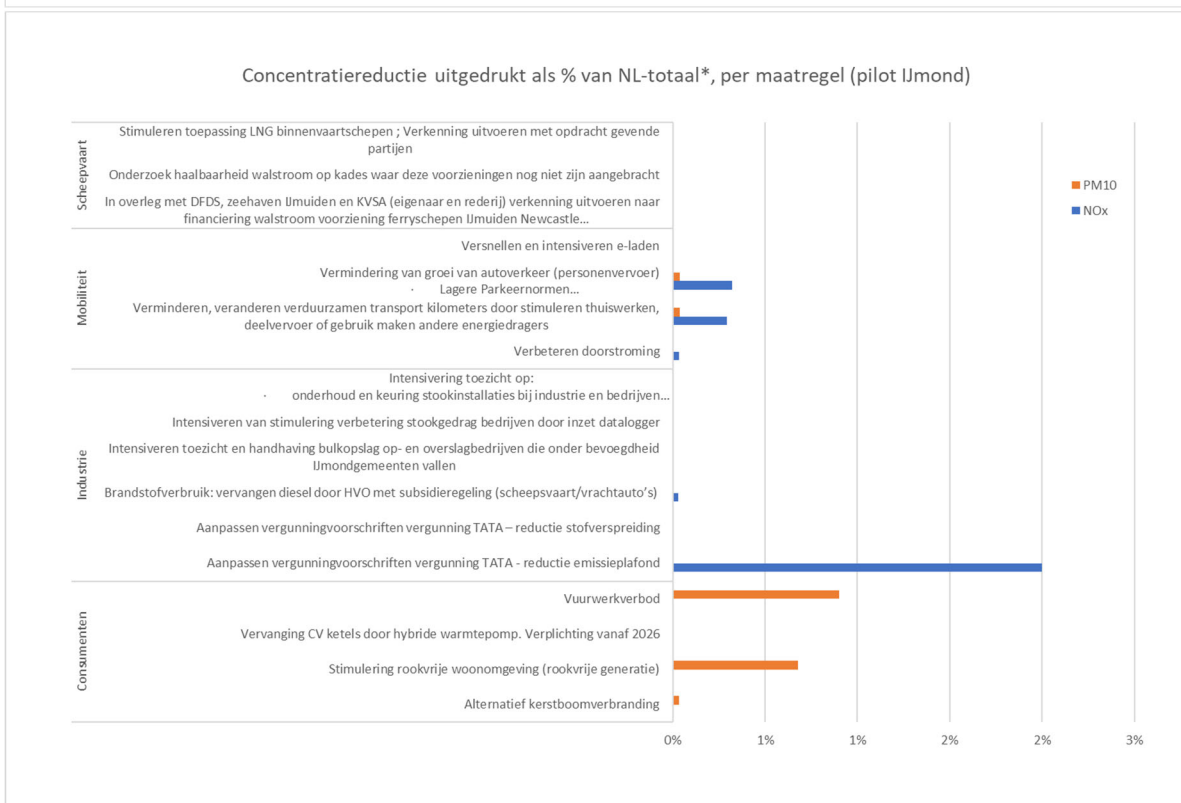
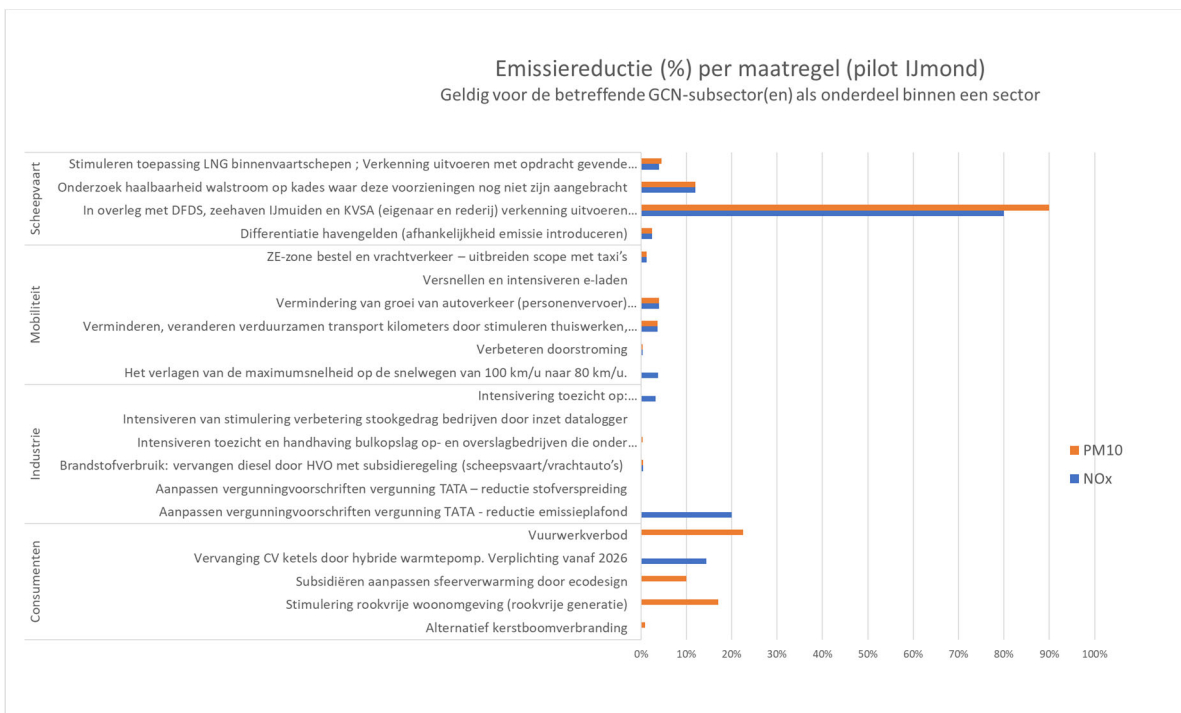
De onderste figuur geeft weer wat de indicatieve\* impact op de luchtkwaliteit is op basis van de vermindering van de totale concentratiebijdrage vanuit Nederland van de 10 belangrijkste emissiebronnen.

\* **Let op:** De concentratiereducties in de onderste figuren zijn indicatief, deze zijn bedoeld om onderlinge verschillen tussen de maatregelen aan te geven. In deze cijfers is geen rekening gehouden met locaties of deelgebieden binnen het pilotgebied waar de maatregel betrekking op heeft. De uiteindelijk te verwachten concentratiereductie rekening houdend met de heterogene verspreiding binnen het pilot gebied, is in stap 4 bepaald voor het totale maatregelpakket.

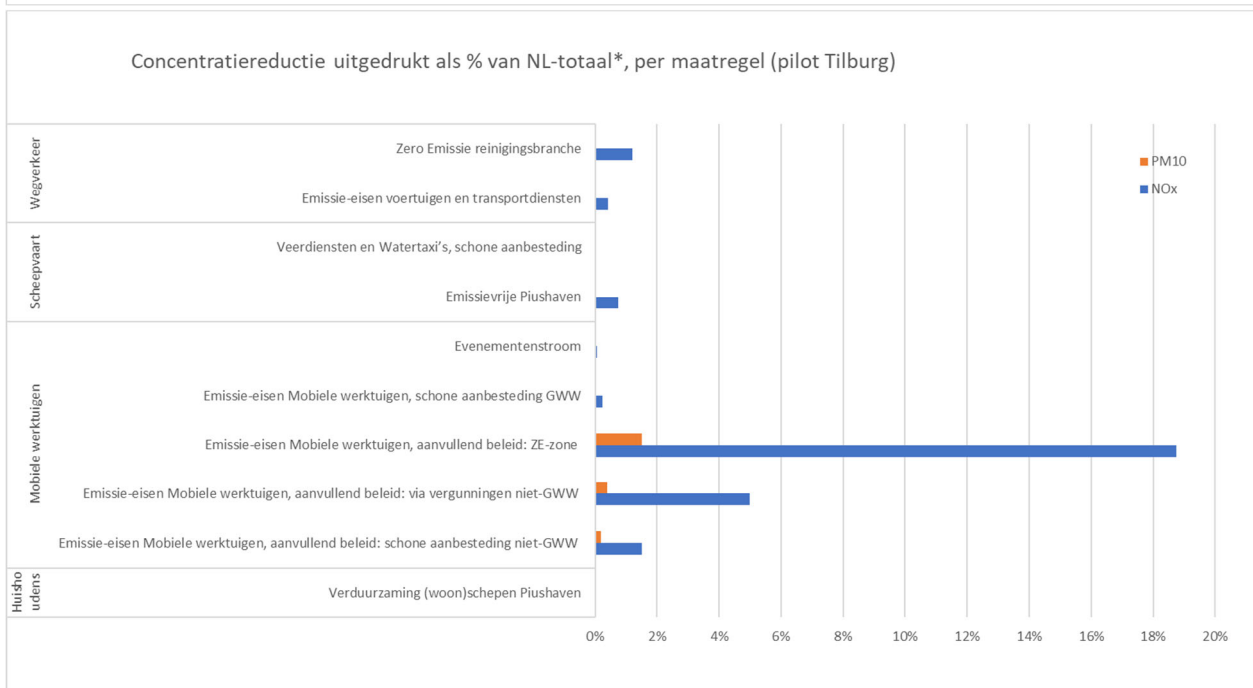
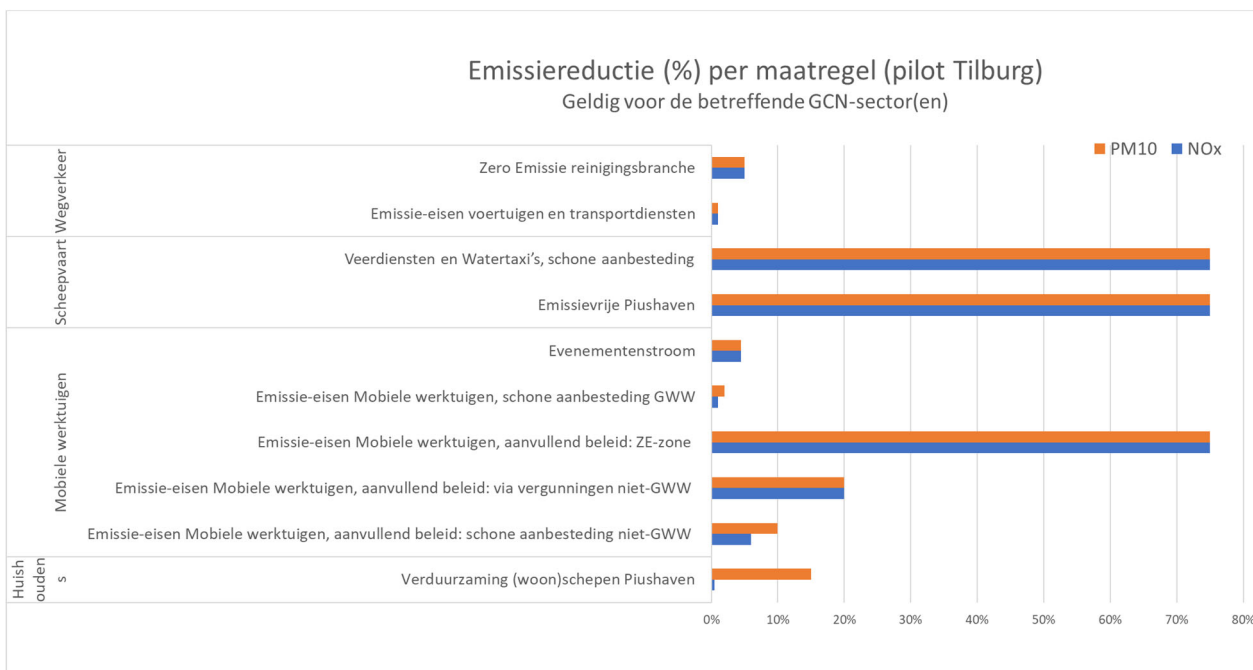




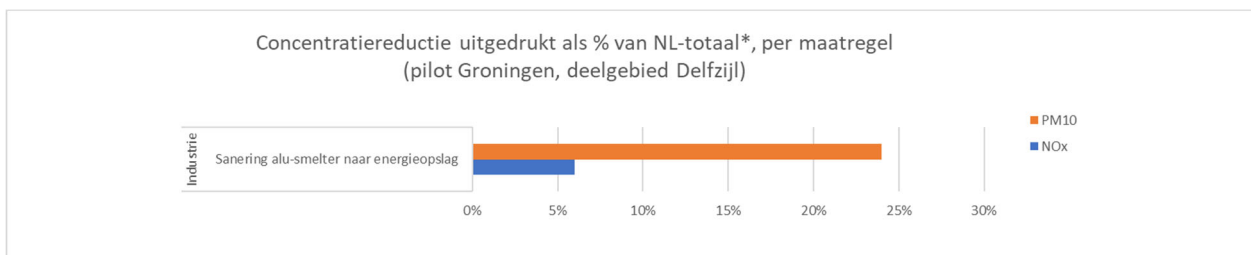
**\* Let op:** De concentratiereducties zijn indicatief, deze zijn bedoeld om onderlinge verschillen tussen de maatregelen aan te geven. In deze cijfers is geen rekening gehouden met locaties of deelgebieden binnen het pilotgebied waar de maatregel betrekking op heeft. De uiteindelijk te verwachten concentratiereductie rekening houdend met de heterogene verspreiding binnen het pilot gebied, is in stap 4 bepaald voor het totale maatregelpakket.



**\* Let op:** De concentratiereducties zijn indicatief, deze zijn bedoeld om onderlinge verschillen tussen de maatregelen aan te geven. In deze cijfers is geen rekening gehouden met locaties of deelgebieden binnen het pilotgebied waar de maatregel betrekking op heeft. De uiteindelijk te verwachten concentratiereductie rekening houdend met de heterogene verspreiding binnen het pilot gebied, is in stap 4 bepaald voor het totale maatregelpakket.



**\* Let op:** De concentratiereducties zijn indicatief, deze zijn bedoeld om onderlinge verschillen tussen de maatregelen aan te geven. In deze cijfers is geen rekening gehouden met locaties of deelgebieden binnen het pilotgebied waar de maatregel betrekking op heeft. De uiteindelijk te verwachten concentratiereductie rekening houdend met de heterogene verspreiding binnen het pilot gebied, is in stap 4 bepaald voor het totale maatregelpakket.



**\* Let op:** De concentratiereducties zijn indicatief, deze zijn bedoeld om onderlinge verschillen tussen de maatregelen aan te geven. In deze cijfers is geen rekening gehouden met locaties of deelgebieden binnen het pilotgebied waar de maatregel betrekking op heeft. De uiteindelijk te verwachten concentratiereductie rekening houdend met de heterogene verspreiding binnen het pilot gebied, is in stap 4 bepaald voor het totale maatregelpakket.

#### Aanvullende toelichting voor deze pilot

De maatregel in deelgebied Delfzijl heeft een reductie van 100% de emissies van de GCN-sector (niet weergegeven).

Voor deelgebied Eemshaven heeft de maatregel betrekking op nieuwe activiteiten. Hierdoor is het niet mogelijk de grafieken in deze stap weer te geven.

## **Bijlage 4. Resultaten Stap 3 – Kostenindicatie van maatregelen**

Kostenindicatie per maatregel, alle maatregelen bijeen

## Bijlage 4. Resultaten Stap 3 – Kostenindicatie van maatregelen

Kostenindicatie per maatregel, alle maatregelen van de 4 pilots bijeen, waarvoor een concentratie-effect is bepaald.

### Indicatie van implementatiekosten per maatregel

Rijlabels	Maatregelen	Min van Kosten maatregelen ONDERKANT	Max van Kosten maatregelen BOVENKANT
≡ Consumenten			
	Alternatief kerstboomverbranding	1	2
	Rookverbod openbare ruimte	1	2
	Stimulering rookvrije woonomgeving (rookvrije generatie)	1	2
	Vervanging CV ketels door hybride warmtepomp. Verplichting vanaf 2026	0	1
	Vuurwerkverbod	1	2
	Vuurwerkverbod / vuurwerkvrije zones	3	4
≡ Huishoudens			
	Houtstookverbod	2	3
	Verduurzaming (woon)schepen Piushaven	1	2
≡ Industrie			
	Aanpassen vergunningvoorschriften vergunning TATA - reductie emissieplafond	0	1
	Aanpassen vergunningvoorschriften vergunning TATA – reductie stofverspreiding	0	1
	Brandstofverbruik: vervangen diesel door HVO met subsidieregeling (scheepsvaart/vrachtauto's)	2	3
	Intensiveren toezicht en handhaving bulkopslag op- en overslagbedrijven die onder bevoegdheid IJmondgemeenten vallen	2	2
	Intensiveren van stimulering verbetering stookgedrag bedrijven door inzet datalogger	1	2
	Intensivering toezicht op: <ul style="list-style-type: none"> <li>· onderhoud en keuring stookinstallaties bij industrie en bedrijven</li> <li>· het treffen van energiebesparende maatregelen in het bijzonder op erkende maatregelen bij stookinstallaties</li> </ul>	1	2
≡ Mobiele bronnen			
	ZE verplichten bij overheidsaanbestedingen	1	1
	ZE-zone mobiele werktuigen	2	3
≡ Mobiele werktuigen			
	Emissie-eisen Mobiele werktuigen, aanvullend beleid: schone aanbesteding niet-GWW	1	3
	Evenementenstroom	1	2
≡ Mobiliteit			
	Verbeteren doorstroming	2	3
	Verminderen, veranderen verduurzamen transport kilometers door stimuleren thuiswerken, deelvervoer of gebruik maken andere energiedragers	1	2
	Vermindering van groei van autoverkeer (personenvervoer) <ul style="list-style-type: none"> <li>· Lagere Parkeernormen</li> <li>· Stimuleren fietsgebruik</li> <li>· Stimulering plaatsing laadpunten elektrische fiets;</li> <li>· Fietsinfrastructuur: doorfietsroute;</li> <li>· Fietsinfrastructuur: behoud 2e (elektrische) pont;</li> <li>· Scholenaanpak – stimulering fietsgebruik richting scholen</li> <li>· Stimuleren OV;</li> <li>· Stimuleren OV, inzetten op realiseren van een lightrailverbinding en terugkeer van de intercity</li> <li>· Uitbereiding OV systemen (verbinding in en buiten regio)</li> </ul>	3	4
	Versnellen en intensiveren e-laden	3	4
≡ Scheepvaart			
	Differentiëren havengelden gericht op ZE	1	1
	Emissievrije Piushaven	1	2
	In overleg met DFDS, zeehaven IJmuiden en KVSA (eigenaar en rederij) verkenning uitvoeren naar financiering walstroom voorziening ferryschepen IJmuiden Newcastle		
	Nadere uitwerking eerste studie walstroom/waterstof-brandstofcel aggregaat t.b.v. Cruisevaart	1	2
	Onderzoek haalbaarheid walstroom op kades waar deze voorzieningen nog niet zijn aangebracht	1	2
	Snelheidsverlaging Amsterdam-Rijnkanaal	2	2
	Stimuleren toepassing LNG binnenvaartschepen ; Verkenning uitvoeren met opdracht gevende partijen	1	2
	Veerdiensten en Watertaxi's, schone aanbesteding	0	1
	Verplicht walstroom ligplaatsen Amsterdam-Rijnkanaal	2	3
	ZE-zone recreatievaart	2	2
≡ Wegverkeer			
	Emissie-eisen voertuigen en transportdiensten	0	1
	Snelheidsverlaging snelwegen	1	2
	Zero Emissie reinigingsbranche	0	1
	ZE-zone bestel+vracht gem Utrecht vergroten	1	1
	ZE-zone personen gem Utrecht in huidig MZ-gebied	1	2

### Toelichting: Uitgangspunten t.b.v. implementatie en kosten

Een indicatieve kosteninschatting is gemaakt voor kosten per maatregel voor het bevoegd gezag die de maatregel uitvoert (in de pilots veelal de gemeente), op basis van de beschikbare inzichten en aannames

voor maatregelinvulling. Het gaat om de investeringskosten voor invoering van de maatregel en exploitatiekosten tijdens de uitvoeringsperiode van de maatregel. De relevante kostenposten zijn:

- Inkoop middelen: ICT, communicatie, handhaving (bijv. camera's).
- Personeelskosten: beleid, communicatie, juridica, projectmanagement, handhaving.

De kosten zijn ingedeeld in 5 gradaties die samenhangen met de benodigde inzet van middelen en mensen bij de implementatie van de maatregel:

- 0 = Geen kosten
  - Uitvoering binnen staande organisatie, bijvoorbeeld kleine aanpassingen in beleid
- 1 = Beperkte/lage kosten
  - Kleine projectorganisatie of externe ondersteuning, bijvoorbeeld voor juridische inrichting, administratie of communicatie
- 2 = Gemiddelde kosten
  - Grote projectorganisatie of externe ondersteuning en individuele compensatie, subsidies of technische investeringen, bijvoorbeeld voor schadeloosstelling of inkomstenderving
- 3 = Aanzienlijke kosten
  - Grote projectorganisatie of externe ondersteuning, grote compensatie- of subsidiebedragen en beperkte technische implementaties, bijvoorbeeld voor de realisatie van infrastructuur en systemen
- 4 = Hoge kosten
  - Grote projectorganisatie of externe ondersteuning, grote compensatie- of subsidiebedragen en omvangrijke technische implementaties

**NB:** De kostenindicatie is een globale inschatting van hetgeen benodigd is voor de implementatie. In veel gevallen zijn keuzes te maken in de wijze van implementatie, welke van invloed zijn op de kosten (en het effect), bijvoorbeeld de wijze waarop gehandhaafd wordt. In die gevallen is een ondergrens en een bovengrens aangehouden.

Aangezien de implementatiekosten niet in euro's zijn bepaald, is een globale kostenopbouw aangehouden die kwadratisch oploopt met de klassen: 0€ / 100 k€ / 400 k€ / 900 k€ / 1.600 k€.

Open





## **Bijlage 5. Resultaten Stap 4 – Gebiedsaanpak**

Effect van het maatregelpakket per pilot op de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en op de gezondheid.

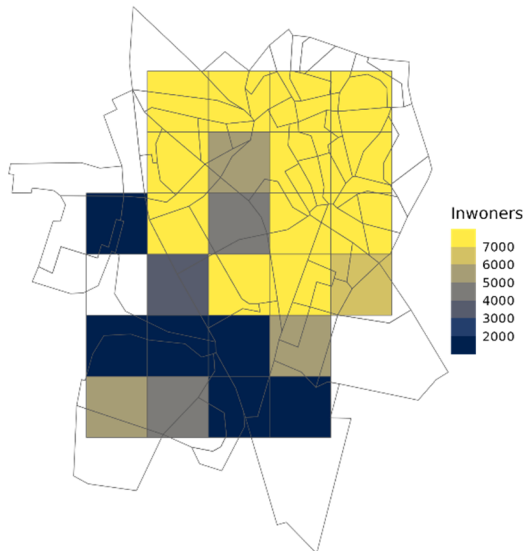
#### **Bijlage 5. Resultaten Stap 4 – Gebiedsaanpak**

Op de volgende pagina's zijn op kaart en in tabelvorm weergegeven:

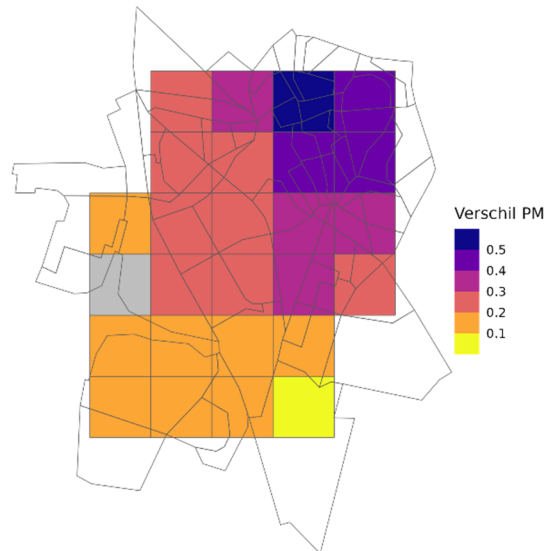
- Bevolkingsdichtheid (aantal inwoners per km<sup>2</sup>, alleen op kaart weergegeven);
- Verschil PM<sub>10</sub>-concentraties (µg/m<sup>3</sup>);
- Verschil NO<sub>2</sub>-concentraties (µg/m<sup>3</sup>);
- Aantal gewonnen levensmaanden (aantal maanden langer leven, op kaart per persoon gemiddeld in een gebied van 1 km<sup>2</sup> en in tabel per persoon gemiddeld voor het percentage hoogst blootgesteld).

Utrecht - Hoogstedelijk gebied – ruimtelijke effecten

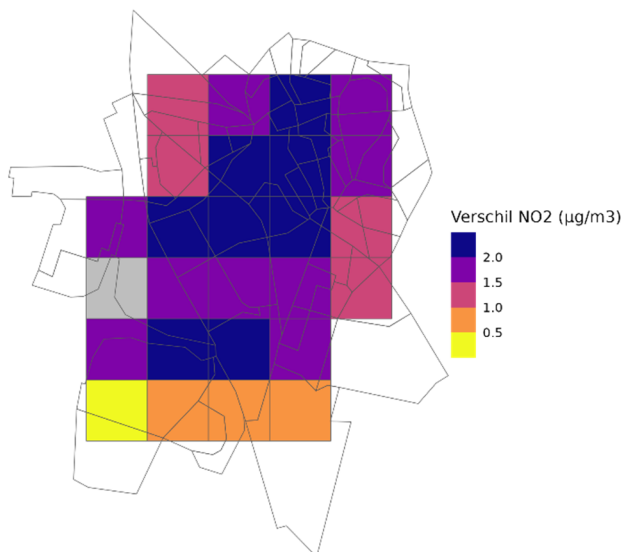
a



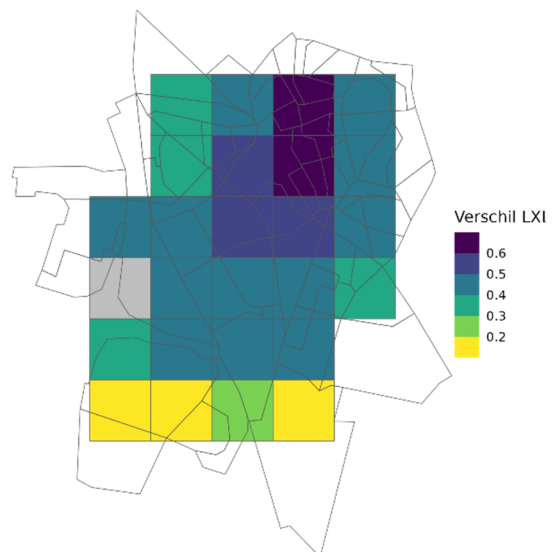
b



c



d



**Toelichting:** Grafische weergave populatiedichtheid studiegebied (A), en het effect van de maatregelen op het studiegebied; verschil fijnstofconcentraties (B), verschil stikstofdioxide-concentraties (C) en aantal gewonnen levensmaanden t.o.v. het VES-scenario.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> *Figuur afkomstig uit Informatieblad gebiedsanalyse pilot Utrecht, RIVM 2024.*

### Utrecht - Hoogstedelijk gebied – effecten op concentraties en gezondheid

Tabel: Percentage van de populatie met een blootstelling aan fijnstof ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) groter of gelijk aan:

	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	20,02	20,19	20,83	21,43
2030 -VES	15,15	15,30	15,60	15,69
2030 – Pilot	14,82	14,93	15,09	15,20

Tabel: Percentage van de populatie met een blootstelling aan stikstofdioxide ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) groter of gelijk aan:

	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	25,42	27,29	29,77	32,70
2030 -VES	11,06	11,81	12,76	13,91
2030 – Pilot	9,50	10,30	11,06	12,14

Tabel: Percentage van de populatie met een levensduurverlies (in maanden) groter of gelijk aan:

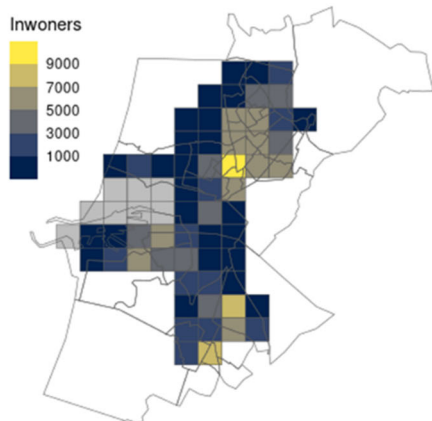
	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	10,11	10,59	11,30	12,13
2030 -VES	5,39	5,50	5,70	6,03
2030 – Pilot	4,91	5,04	5,22	5,58

### Toelichting

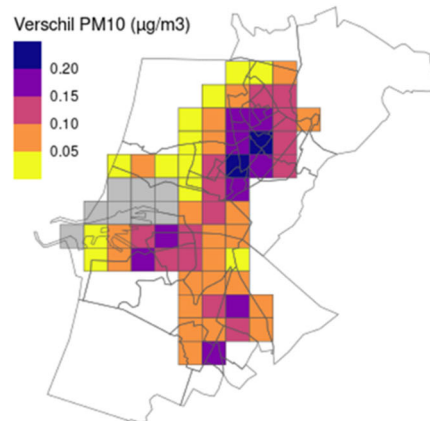
Het uitgangspunt voor deze analyses is het RIVM Rapport “Advies methode voor vaststelling van hoogblootgestelde gebieden in Nederland”, met de daaruit ontleende mogelijke afkappunten waarboven er sprake kan zijn van een hoogblootgesteld gebied. In lijn hiermee zijn in de onderstaand tabellen de verdelingen weergegeven voor de hoogstblootgestelde 25%, respectievelijk 5% en 1% van de populatie in het studiegebied voor respectievelijk blootstelling aan fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ), stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) en de bijbehorende gezondheidseffecten (in maanden levensduurverlies).

## IJmond - Complex industrieel gebied

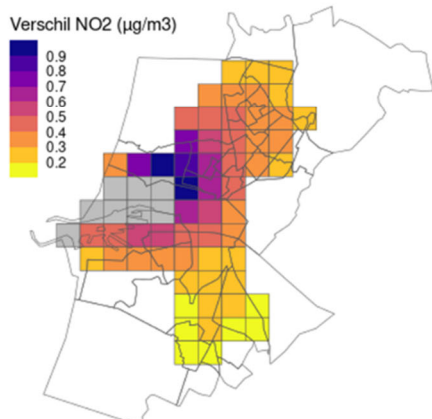
a



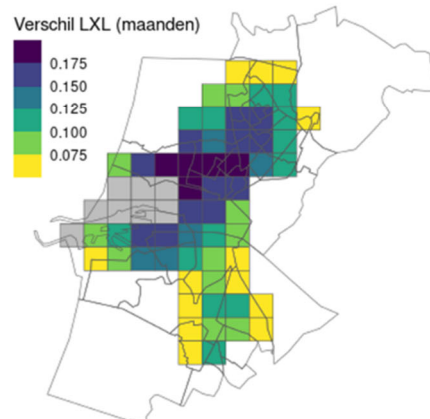
b



c



d



**Toelichting:** Grafische weergave populatiedichtheid studiegebied (A), en het effect van de maatregelen op het studiegebied; verschil fijnstofconcentraties (B), verschil stikstofdioxide-concentraties (C) en aantal gewonnen levensmaanden t.o.v. het VES-scenario.<sup>29</sup>

<sup>29</sup> *Figuur afkomstig uit Informatieblad gebiedsanalyse pilot IJmond, RIVM 2024.*

### IJmond - Complex industrieel gebied

Tabel: Percentage van de populatie met een blootstelling aan fijnstof ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) groter of gelijk aan:

	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	18,43	18,93	20,35	24,24
2030 -VES	15,09	15,69	17,37	20,91
2030 – Pilot	14,90	15,57	17,21	20,85

Tabel: Percentage van de populatie met een blootstelling aan stikstofdioxide ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) groter of gelijk aan:

	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	18,05	18,89	20,73	22,61
2030 -VES	9,65	10,31	11,69	12,09
2030 – Pilot	9,41	9,86	11,17	11,56

Tabel: Percentage van de populatie met een levensduurverlies (in maanden) groter of gelijk aan:

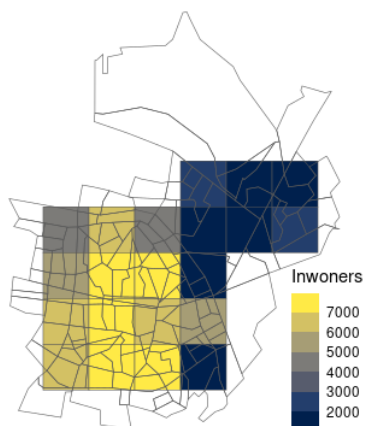
	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	8,15	8,41	9,45	9,96
2030 -VES	5,10	5,52	6,34	7,51
2030 – Pilot	4,96	5,34	6,17	7,35

### Toelichting

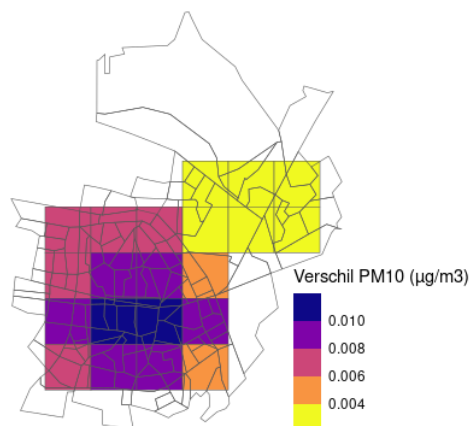
Het uitgangspunt voor deze analyses is het RIVM Rapport “Advies methode voor vaststelling van hoogblootgestelde gebieden in Nederland”, met de daaruit ontleende mogelijke afkappunten waarboven er sprake kan zijn van een hoogblootgesteld gebied. In lijn hiermee zijn in de onderstaand tabellen de verdelingen weergegeven voor de hoogstblootgestelde 25%, respectievelijk 5% en 1% van de populatie in het studiegebied voor respectievelijk blootstelling aan fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ), stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) en de bijbehorende gezondheidseffecten (in maanden levensduurverlies).

## Tilburg – Binnenstedelijk havengebied

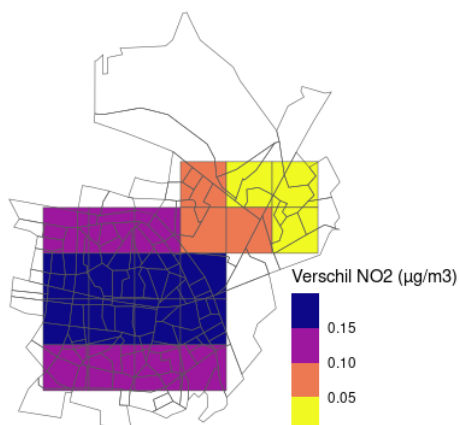
a



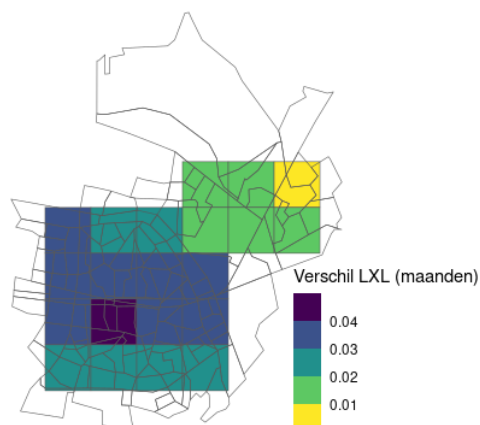
b



c



d



**Toelichting:** Grafische weergave populatiedichtheid studiegebied (A), en het effect van de maatregelen op het studiegebied; verschil fijnstofconcentraties (B), verschil stikstofdioxide-concentraties (C) en aantal gewonnen levensmaanden t.o.v. het VES-scenario.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> *Figuur afkomstig uit Informatieblad gebiedsanalyse pilot Tilburg, RIVM 2024.*

### Tilburg – Binnenstedelijk havengebied

Tabel: Percentage van de populatie met een blootstelling aan fijnstof ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) groter of gelijk aan:

	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	19,40	19,68	20,34	21,15
2030 -VES	14,42	14,50	14,74	14,82
2030 – Pilot	14,41	14,49	14,74	14,81

Tabel: Percentage van de populatie met een blootstelling aan stikstofdioxide ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) groter of gelijk aan:

	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	23,23	24,46	28,21	31,54
2030 -VES	11,72	12,03	13,19	16,46
2030 – Pilot	11,57	11,86	13,02	16,32

Tabel: Percentage van de populatie met een levensduurverlies (in maanden) groter of gelijk aan:

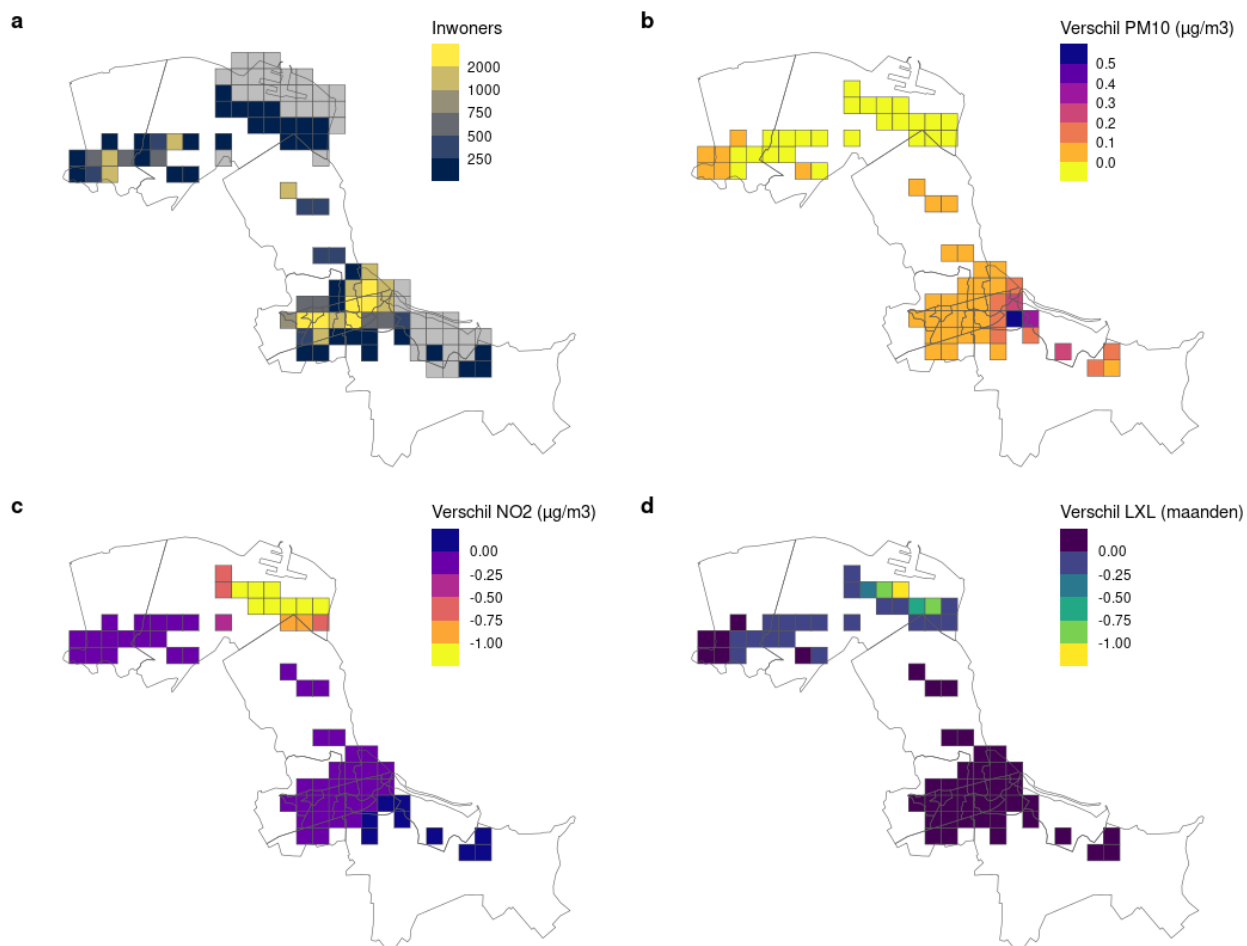
	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	9,43	9,80	10,80	11,80
2030 -VES	5,20	5,28	5,56	6,20
2030 – Pilot	5,17	5,25	5,52	6,10

### Toelichting

Het uitgangspunt voor deze analyses is het RIVM Rapport “Advies methode voor vaststelling van hoogblootgestelde gebieden in Nederland”, met de daaruit ontleende mogelijke afkappunten waarboven er sprake kan zijn van een hoogblootgesteld gebied. In lijn hiermee zijn in de onderstaand tabellen de verdelingen weergegeven voor de hoogstblootgestelde 25%, respectievelijk 5% en 1% van de populatie in het studiegebied voor respectievelijk blootstelling aan fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ), stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) en de bijbehorende gezondheidseffecten (in maanden levensduurverlies).



## Eemshaven en Delfzijl



**Toelichting:** Grafische weergave populatiedichtheid studiegebied (A), en het effect van de maatregelen op het studiegebied; verschil fijnstofconcentraties (B), verschil stikstofdioxide-concentraties (C) en aantal gewonnen levensmaanden t.o.v. het VES-scenario.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> *Figuur afkomstig uit Informatieblad gebiedsanalyse pilot Groningen, RIVM 2024.*

### Eemshaven en Delfzijl

Tabel: Percentage van de populatie met een blootstelling aan fijnstof ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) groter of gelijk aan:

	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	14,85	15,14	15,36	15,67
2030 -VES	11,54	11,79	11,99	12,45
2030 – Pilot	11,52	11,71	11,91	11,92
2030 – VES - Deelgebied 1A	11,29	11,29	11,32	11,38
2030 – Pilot - Deelgebied 1A	11,44	11,48	11,68	11,85

Tabel: Percentage van de populatie met een blootstelling aan stikstofdioxide ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) groter of gelijk aan:

	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	9,11	9,79	10,28	10,78
2030 -VES	5,01	5,32	5,84	6,41
2030 – Pilot	5,04	5,39	5,88	6,40
2030 – VES - Deelgebied 1A	4,52	4,53	4,7	4,89
2030 – Pilot - Deelgebied 1A	5,91	5,91	8,39	9,5

Tabel: Percentage van de populatie met een levensduurverlies (in maanden) groter of gelijk aan:

	Gemiddeld	25%	5%	1%
Referentiejaar	4,93	5,13	5,32	5,45
2030 -VES	2,79	2,88	2,95	3,16
2030 – Pilot	2,79	2,86	2,92	3,01
2030 – VES - Deelgebied 1A	2,62	2,62	2,63	2,66
2030 – Pilot - Deelgebied 1A	2,86	2,86	3,42	3,7

### Toelichting

Het uitgangspunt voor deze analyses is het RIVM Rapport “Advies methode voor vaststelling van hoogblootgestelde gebieden in Nederland”, met de daaruit ontleende mogelijke afkappunten waarboven er sprake kan zijn van een hoogblootgesteld gebied. In lijn hiermee zijn in de onderstaand tabellen de

verdelingen weergegeven voor de hoogstblootgestelde 25%, respectievelijk 5% en 1% van de populatie in het studiegebied voor respectievelijk blootstelling aan fijnstof ( $PM_{10}$ ), stikstofdioxide ( $NO_2$ ) en de bijbehorende gezondheidseffecten (in maanden levensduurverlies).

Open



